

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN BASED LEARNING*
(BBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA
MATERI BIOLOGI DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR PESERTA
DIDIK KELAS X SMA NEGERI 8 BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Oleh :

HERMALA

1511060256

Jurusan: Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI(UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H/2019 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN BASED LEARNING*
(BBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA
MATERI BIOLOGI DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR PESERTA
DIDIK KELAS X SMA NEGERI 8 BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Pembimbing I : Prof. Dr. H. Achmad Asrori, M.A
Pembimbing II : Akbar Handoko, M.Pd

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H/2019 M

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN BASED LEARNING*(BBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA MATERI BIOLOGI DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK SMA NEGERI 8 BANDAR LAMPUNG

Oleh;

HERMALA

Pembelajaran merupakan sebuah sistem yang didasari oleh berbagai macam komponen yang meliputi tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pelajaran, dan proses evaluasi. Pada sebuah pembelajaran abad 21 kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) sebagai sebuah tuntutan atau kebutuhan untuk menyikapi kemajuan teknologi yang semakin terbuka, modern dan mengglobal dalam suatu ruang lingkup masyarakat dan lingkungan. Rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik menjadi hal yang harus di perbaiki. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian untuk mengetahui (1) Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik antara kelas yang menggunakan pembelajaran dengan model *Brain Based Learning* (BBL) dengan kelas yang menggunakan pendekatan konvensional, (2) Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) pada peserta didik yang memiliki motivasi tinggi, sedang, rendah, (3) Apakah terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan motivasi belajar terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain faktorial 2x3. Sampel pada penelitian adalah peserta didik SMA Negeri 8 Bandar Lampung , sampel dalam penelitian ini adalah kelas X IPA 1 kelas eksperimen dan X IPA 2 kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu berupa tes, angket dan dokumentasi. Pengujian hipotesis menggunakan Analisis Variansi Dua Jalur Tak Sama dengan taraf signifikan 5%. Dari hasil analisis diperoleh $F_a = 14.702 > F_{tabel} = 4.020$, sehingga H_{0A} ditolak, $F_b = 13.172 > F_{tabel} = 3.168$, sehingga H_{0B} ditolak, $F_{AB} = 0.744 < F_{tabel} = 3.168$, sehingga H_{0AB} diterima. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan : (1) Terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan kelas yang menggunakan pendekatan konvensional, (2) Terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) pada peserta didik yang memiliki motivasi tinggi, sedang dan rendah, (3) Tidak terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan motivasi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Kata kunci : Model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL), Kemampuan berpikir tingkat tinggi dan motivasi belajar.



KEMENTERIAN AGAMA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BRAIN
BASED LEARNING (BBL) TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA
MATERI BIOLOGI DITINJAU DARI MOTIVASI
BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X SMA NEGERI 8
BANDAR LAMPUNG**

**Nama : HERMALA
NPM : 1511060256
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. H. Achmad Asrori, M.A

NIP. 19550710 1985 03 1 003

Akbar Handoko, M.Pd.

NIP. -

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi**

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd

NIP. 198402282006041004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BRAIN BASED LEARNING (BBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA MATERI BIOLOGI DITINJAU DARI MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X SMA NEGERI 8 BANDAR LAMPUNG**, disusun oleh : **HERMALA, NPM : 1511060256**,
Jurusan : **Pendidikan Biologi**, diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal : **Jumat/17 Mei 2019**.

TIM PENGUJI

Ketua : **Dr. H. Rubhan Masykur, M.Pd**

Sekretaris : **Aulia Novitasari. M. Pd**

Penguji Utama : **Dr. Sovia Mas Ayu, M. A**

Penguji Kedua : **Prof, Dr. Achmad Asrori, M.A**

Pembimbing : **Akbar Handoko, M.Pd**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd

NEL 145608 10198703 1 001



MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

يَتَأَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya : “Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”.

PERSEMBAHAN

Beriring doa dan rasa syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan nikmat kepada makhluk ciptaannya. Alhamdulillahirobil'amin, Pada akhirnya tugas akhir Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Dengan kerendahan hati dan ketulusan penulis mempersembahkan skripsi ini sebagai tanda bukti dan cinta kasih yang tertulus kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta Ibu Masruna (Uk tersayang) yang menjadi alasan untuk setiap langkahku, penguat terbesar dalam hidupku, dan alasan atas apa yang aku lakukan, serta Bapak Murta'as (Bak tersayang) yang telah berjuang untukku. Uk bak terimakasih telah memberikan seluruh kasih sayang, bimbingan, dukungan dan do'a yang tiada henti yang telah di panjatkan untuk kesuksesanku, karna berkat doa merekalah semua mimpi dan cita-cita serta perjalananku dapat kulalui.
2. Adik ku tersayang Redi Romansyah, nenek ne dan nenek enggau yang ku sayangi, mamak yi, mamak ni dan mamak mat, ibung-ibungku dan sepupu-sepupuku (Reni Opita Sari, Selvi Naila Putri, Ana Wahida, Ratika Ummi Asyifa, Ridho Arfansya, Rasyifa, Eka) yang menjadi pengingat untuk ku agar terus berjuang.
3. Sahabat-sahabatku biologi D 2015, Arsela akma, YXG KUY(Elia Anjar Sari, Eka Ferbriana, Ina Vandiantama, Wulan Ayu Damayanti, Rori Septian S.Pd, Fahkur Setiaji S.Pd, Aryadi, Andre Renaldo, Andri Ikwin), pejuang SMANPAN yang setia menemaiku dalam penelitian (Putri Vera , Refi Silviana), PPL 08 2015 SMA N 8 Bandar Lampung (Hesti, Putri, Refi, Firda, Mba Indun, Indah, Dila, Ajeng, Gee, Kak Joko, Kak toha, Doni, Ridho, Rizki), KKN 149 Sukabakti II Palas(Reni, Yeni, Bunda Ayu, Yuni, Uci, Mak'e Fera, Indri, Zainal, Mizar, Kak Aprizon, Sukiman), ANMALIA (Febrianty Razuba, Zahria), Emak Bio D (Fahmi Ellen).
4. ARCHIMEDEST dan METAMORFOSIS

5. Bapak dan Bunda kami bersama Dr. Eko Kuswanto, M.Si dan Bunda Yenni Noviani, S. Si
6. Pembimbing terbaikku Bapak Akbar Handoko, M.Pd
7. Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.



RIWAYAT HIDUP

Hermala Lahir di Pasar Baru Kebonduren Kedondong Pesawaran pada tanggal 02 November 1996, Anak Pertama dari 2 Bersaudara dari Pasangan Bapak Murta'as dan Ibu Masruna.

Riwayat Pendidikan : Pada Tahun 2002-2003 Di Tk Iqro', Sekolah Dasar di SDN 3 Kedondong lulus Pada tahun 2009, melanjutkan ke jenjang menengah pertama (SMP) di MTsN 1 Pesawaran lulus pada tahun 2012, melanjutkan ke jenjang sekolah menengah atas (SMA) di MAN 1 Pesawaran Lulus Pada Tahun 2015. Setelah lulus di MAN 1 Pesawaran penulis melanjutkan pendidikan pada tingkat perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Biologi. Adapun pengalaman organisasi penulis diantaranya : Bendahara OSIS MAN 1 Pesawaran TP 2013/2014, Wakil Ketua PMR TP 2013/2014, Koordinator Kaderisasi Rohis MAN 1 Pesawaran TP 2013/2014.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah SWT yang maha mengetahui dan maha melihat hamba-hambanya, maha suci allah yang menciptakan bintang dan langit yang dijadikan penerangan dan bulan yang bercahaya. Berkat ramhatnya lah serta hidayah tentu skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Dan aku bersaksi bahwa tiada Tuhan selain Allah SWT dan Nabi Muhammad adalah Rosul yang diutus dengan kebenaran.

Penulis menyadari Bahwa Selesaiannya Skripsi ini tidak Terlepas dari bantuan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral, spiritual, langsung dan tak langsung, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd Selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd dan Ibu Dwijowati Asih Saputri, M.Si Selaku Ketua dan sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi.
3. Bapak Prof, Dr. Achmad Asrori, M.A Selaku pembimbing I(satu) yang telah memberikan bimbingan serta arahan sehingga terwujudnya karya ilmiah sebagaimana yang diharapkan.

4. Bapak Akbar Handoko, M.Pd selaku pembimbing II (Dua) ditengan kesibukan beliau telah meluangkan waktu, tenaga, dan fikirannya untuk membimbing, mengarahkan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dra.Hj. Zusmizawati, M.Pd Selaku kepala sekolah SMA N 8 Bandar Lampung yang telah memberikan izin dalam penelitian.
6. Ibu Eti Erliyani, S.Si. , Bapak, ibu guru dan staf serta Peserta didik SMA N 8 Bandar Lampung yang telah berkenan memberikan bantuan selama proses penelitian.
7. Sahabat-sabatku Fahmi Ellen, Elia Anjar Sari, Ika Hani RK, Helma wati, Hesti Mutya rukmi, Hendry Yuda Alamsyah, Hendri yansyah, Ikbil Gandug,
8. Teman-teman ARCHIMEDEST (XI MAN 1 Pesawaran 2012), METAMORFOSIS (XI IPA 1 MAN 1 Pesawaran 2013), PMR MAN 1 Pesawaran 2013/2014, OSIS MAN 1 pesawaran 2013/2014, ASPRAK Ekologi 2018, Wanhat KSE, dan KSE UIN Raden Intan Lampung,.
9. Semua yang tidak dapat penulis sebutkan satu bpersatu yang telah membantu dalam penyusun dan menyelesaikan skripsi ini. Semoga atas motivasi, dukungan serta doa dari semua pihak menjadi catatan ibadah disisi Allah SWT. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan, hal ini disebabkan masih terbatasnya ilmu dan teori yang penulis kuasai. Oleh karena itu penulis mengharapkan masukan dan kritik yang

membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan mendapatkan keridhoan dari Allah SWT.

Bandar Lampung, Maret 2019

Penulis



HERMALA
NPM: 1511060256

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN JUDUL	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
RIWAYAT HIDUP	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	15
C. Pembatasan Masalah	16
D. Rumusan Masalah	16
E. Tujuan Penelitian	17
F. Ruang Lingkup.....	18

BAB II. LANDASAN TEORI

A. Model Brain Based Learning	20
B. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi(Higher Order Thinking Skill).....	31
1. Level Analisis.....	34
2. Level Evaluasi	36

3. Level Menciptakan	38
C. Motivasi belajar	40
1. Pengertian Motivasi Belajar	41
2. Ciri-ciri Motivasi Belajar	44
3. Fungsi Motivasi Belajar	45
4. Macam-macam Motivasi Dalam Belajar	4
5. Bentuk-bentuk Motivasi Disekolah	47
D. Kerangka Berpikir	47
E. Hipotesis	49
1. Hipotesis Penelitian	49
2. Hipotesis Statistik	50
F. Penelitian Relevan	51

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	53
B. Prosedur Penelitian	53
C. Metode Penelitian	54
D. Desain Penelitian	55
E. Variabel Penelitian	55
F. Definisi Operasional Penelitian	56
G. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel	57
H. Teknik Pengumpulan Data	58
I. Instrument Penelitian	59
J. Uji Instrumen Penelitian	60
K. Teknik Analisis Data	64

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBEHASAN

A. Uji Coba Instrumen Penelitian	72
1. Uji Validitas Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	72
2. Uji Reliabilitas Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	73
3. Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	74
4. Uji Daya Pembeda Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	75
B. Analisis Data Nilai Posttest	
1. Analisis Data Posttest Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	76
a. Uji Normalitas Analisis Variansi Dua Jala Sel Tak Sama	77
b. Uji Homogenitas Analisis Variansi Dua Jala Sel Tak Sama	77
c. Uji Hipotesis Analisis Variansi Dua Jala Sel Tak Sama	77
d. Uji Komparasi Ganda Scheff	80
C. Hasil Penelitian	

1. Hasil rata-rata posttest Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS).....	83
D. Pembahasan.....	86

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	105
B. Saran.....	105

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Klasifikasi Dimensi Proses Kognitif	8
2. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik.....	9
3. Motivasi Belajar Peserta didik.....	12
4. Taksonomi Bloom Revisi	40
5. Desain Penelitian	55
6. Distribusi Peserta Didik.....	58
7. Instrumen Penelitian dan tujuan Instrumen Penelitian	59
8. Kriteria Uji Validitas.....	60
9. Kriteria Uji Reliabilitas..	61
10. Taraf Tingkat Kesukaran.....	62
11. Notasi dan Tata Letak.....	68
12. Rangkuman Analisis Variasi Dua Jalan	71
13. Hasil Validita Intrumen soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau (HOTS).....	73
14. Reliabelitas Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS).....	74
15. Tingkat kesukaran Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS).....	74
16. Uji daya beda tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS).....	75
17. Uji Normalitas Kelas Eksperimen Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	76
18. Uji Normalitas Kelas Kontrol Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi...	77
19. Uji homogenitas	77
20. Rangkuman Hasil Analisis Dua Jala Sel Tak Sama...	78
21. Rataan Data dan Rataan Marginal.....	80
22. Uji komparasi Rerata antar Kolom.....	81
23. Data Hasil Posttest Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS) Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	83
24. Hasil Persentase Setiap Sub-Indikator Kemampuan berpikir Tingkat Tinggi atau <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS) kelas Eksperimen Penggunaan model <i>Brain Based Learning</i> (BBL).....	83

25. Hasil Persentase Setip Indikator Kemampuan berpikir Tingkat Tinggi atau <i>Higher Order Thinking Skill</i> (HOTS) kelas Kontrol Penggunaan model <i>Brain Based Learning</i> (BBL)..	84
--	----



DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Diagram Persentase tiap Indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi..... 17



DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

LAMPIRAN PERANGKAT PEMBELAJARAN

Lampiran 1 Daftar peserta didik.....	1
Lampiran 2 Silabus.. ..	2
Lampiran 3 RPP.. ..	7

LAMPIRAN INSTRUMEN PENELITIAN

Lampiran 4 Uji Validasi.....	77
Lampiran 5 Uji Reliabelitas.....	79
Lampiran 6 Tingkat kesukaran.....	81
Lampiran 7 Daya Beda.....	83
Lampiran 8 Kisi-kisi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	86
Lampiran 9 Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi... ..	106

LAMPIRAN ANALISIS DATA

Lampiran 10 Daftar Nilai Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	108
Lampiran 11 Persentase Skor Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi kelas Eksperimen.....	112
Lampiran 12 Persentase Skor Penilaian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas Kotrol.....	114
Lampiran 13 Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas Eksperimen.....	116

Lampiran 14 Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas Kontrol.....	118
Lampiran 15 Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	120
Lampiran 16 Analisis Variansi Dua Jala Sel Tak Sama..	123
Lampiran 17 Rataan Data dan Rataan Marginal..	128
LAMPIRAN DOKUMENTASI	
Lampiran 18 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	129
Lampiran 19. Dokumentasi Kelas Eksperimen.....	148
Lampiran 20 Dokumentasi Kelas Kontrol.....	153
LAMPIRAN SURAT-SURAT PENELITIAN	



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Pembelajaran merupakan sebuah sistem yang didasari oleh berbagai macam komponen, komponen yang dimaksud dalam pelajaran ialah tujuan pembelajaran, materi ajar yang akan dipelajari, metode pelajaran yang diterapkan, dan proses evaluasi yang digunakan. Keempat komponen pembelajaran tersebut sebagai corak dari sebuah pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran¹². Pembelajaran akan membawa sebuah perubahan terutama mengenai hal-hal yang baik dan mengarah kearah yang positif untuk memperbaiki kekurangan atau kesalahan yang terjadi dalam dunia pendidikan maka harus disesuaikan dengan keadaan lingkungan sekitar.

Pembelajaran erat hubungannya dengan proses belajar mengajar yang melibatkan proses interaksi peserta didik sehingga dapat memperoleh pengetahuan lebih luas, dalam pembelajaran peserta didik tidak sekedar mengumpulkan informasi saja tetapi dalam proses belajar dapat mengalami

¹ Rusman, *Seri Manajemen Sekolah Bermutu Model-model Pembelajaran Mengembangkan Proesional guru*, (Jakarta : PT Raja Graindo Persada, 2014), h. 379.

peningkatan bukan hanya sekedar mengetahui³. Proses menjadi dalam belajar sebagai sesuatu proses pembentukan seorang peserta didik dalam mengungkap suatu hal yang lebih lengkap bukan hanya sekedar mengetahui informasi tanpa mengetahui fakta atau kebenarannya.

Kegiatan dalam pembelajaran mencakup serangkaian proses belajar mengajar yang edukatif antara komponen peserta didik dan pendidik⁴. Dua hal tersebut sebagai elemen yang saling melengkapi dan tidak dapat dipisahkan, proses pembelajaran akan berjalan baik dengan adanya interaksi antara keduanya. Kompetensi atau kemampuan pendidik pun tidak hanya sekedar menguasai pembelajaran tetapi kemampuan lainnya. Dimana dalam proses pembelajaran pendidik harus memiliki kemampuan untuk mengelola agar tercipta pembelajaran yang aktif karena saat ini peserta didik dituntut untuk dapat aktif sehingga dapat mengembangkan aspek-aspek sikap, pengetahuan dan kemampuan yang sesuai dengan tuntutan kurikulum yang ada⁵.

Sebuah pembelajaran harus dipilih dan disesuaikan dengan tujuan serta dampak dari pembelajaran itu sendiri. Perubahan terjadi sebagai pengaruh yang dihasilkan pada saat pembelajaran yang dipengaruhi oleh perilaku sehingga tertuang dalam sebuah aktivitas belajar⁶. Adapun pengaruh yang menjadikan tujuan pembelajaran berhasil didasari dengan berbagai prinsip. Prinsip-prinsip tersebut diantaranya motivasi dalam belajar sebagai daya penggerak agar peserta

³ Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung : Alfabeta, 2013), h.143.

⁴ Lita Sari Norma, Efendi Ismail, Dwi Utami Septiana. "Pengaruh Model Pembelajaran Brain Based Learning Terhadap Penguasaan Konsep Siswa." Vol 1 ISSN 2548-5555 (Desember 2016)

⁵ Dewi Irmawati Retno, Supriyati Yeti, Suseno Muchlas. "Pengaruh Strategi Pembelajaran Dan Motivasi Belajar Terhadap Higher Order Thinking Skill (HOTS) Dalam Pembelajaran IPA Siswa Kelas VI Sekolah Dasar". Vol 5. No 2. (Agustus 2018)

⁶ Abdullah Sani Ridwan, *Inovasi pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 51

didik tergerak ikut serta kegiatan pembelajaran, keaktifan dalam proses belajar mengajar menjadi salah satu hal yang mempengaruhi keberhasilan kegiatan pembelajaran, pengalaman dalam mengajarpun menjadi salah satu hal penting karena seorang pendidik harus mempunyai sebuah pengalaman berupa kompetensi mengajar atau sebagai ciri karakter pendidik yang diperoleh dari pengalaman sebelumnya sehingga pendidik dapat memposisikan dirinya dalam kegiatan belajar mengajar, pengulangan materi yang sulit perlu di tekankan sebagai salah satu hal agar peserta didik lebih paham mengenai materi, selain itu penguatan di peroleh dari berbagai fakta dan umpan balik antara pendidik dan peserta didik⁷. Untuk mengembangkan potensi peserta didik maka perlu sebuah rencana atau strategi yang disiapkan untuk memperoleh sebuah keberhasilan dalam proses belajar mengajar⁸. Tugas pendidik harus mampu merancang proses pembelajaran dan di sesuaikan dengan tujuan yang diinginkan untuk memperoleh pengetahuan.

Pengetahuan adalah bagian dari tujuan pembelajaran selain pengetahuan dalam pembelajaran diharapkan dapat menanamkan konsep dan kemampuan dalam berpikir, serta pembentukan sikap peserta didik⁹. Dasar kemampuan dalam berpikir tidak dapat terbentuk dengan sendirinya karena harus ada sebuah inovasi atau trobosan baru yang dapat digunakan untuk mencapai hal tersebut. Pengalaman yang di peroleh dalam pembelajaran merupakan sebuah proses belajar yang membawa peserta didik untuk memperoleh sebuah tujuan serta

⁷ Rahman Abdul, "Urgensi Pedagogik Dalam Pembelajaran Dan Implikasinya Dalam Pendidikan" Vol. 3 No.1(Tahun 2018)

⁸ Elvindri, et. Al. *Soft Skills Untuk Pendidikan* (Baduose Mendia: 2011), h.207

⁹ Sardiman, *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar* (Jakarta:Rajawali Perss,2012), h 26

melakukan berbagai proses yang telah tersusun dalam kegiatan belajar. Proses yang terjadi dalam interaksi belajar tersebut adalah bagian untuk memperoleh ilmu pengetahuan melibatkan berbagai hal yang dapat dilihat, diamati dan dipahami.

Sebagaimana sabda Allah SWT(Qs, an-Nahl ayat : 78)

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّن بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ
وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya : “Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur”.

Dari ayat tersebut menjelaskan bahwa ketika manusia dilahirkan maka tidak ada sesuatupun yang diketahui akan tetapi organ-organ yang Allah SWT ciptakan sebagai karunia kepada hambanya yang dapat digunakan untuk mendengar apa yang disampaikan oleh lingkungan sekitarnya, melihat apa yang Allah SWT ciptakan mengenai keindahan alamnya serta hati sebagai naluri yang membedakan manusia dengan makhluk hidup ciptaan lainnya. Agar karunia yang Allah SWT ciptakan dapat di arahkan dengan lebih baik maka peran pendidik dalam proses belajar sebagai penuntun peserta didik untuk memperoleh ilmu pengetahuan agar mensyukuri apa yang telah Allah SWT ciptakan.

Biologi merupakan bagian dari ilmu yang mengajarkan sebuah proses dan dalam proses tersebut akan menghasilkan produk. Materi pelajaran biologi mencakup ilmu-ilmu yang mengajarkan berbagai kehidupan yang ada di alam mulai dari hewan, tumbuhan dan makhluk mikroskopis lainnya. Dalam hal ini pengaruh yang di dapat dari pembelajaran bukan hanya berperan sebagai wadah

untuk mencari ilmu pengetahuan semata tetapi dapat dijadikan sebagai wadah untuk pembentukan diri seseorang yang memiliki ilmu dan beriman kepada Allah SWT.

Perubahan perilaku yang diharapkan dari aktivitas belajar adalah sebagai bentuk keberhasilan. Menanggapi hal tersebut maka perlu suatu rangsangan atau nutrisi otak untuk melatih kemampuan berpikir peserta didik agar lebih objektif dalam memandang sesuatu dan memberikan tanggapan atas hal yang dihadapi. Tugas otak yang paling penting merupakan terampil dalam berpikir dan menyelesaikan masalah yang diciptakan untuk memproses respon terhadap suatu keadaan lingkungan¹⁰. Pengetahuan yang luas diperoleh dari suatu perilaku yang tepat, upaya yang dilakukan dengan sungguh dalam belajar akan membawa kita semakin terarah agar memahami suatu permasalahan untuk memperoleh kebenaran dan menghindari kesalahan mulai dari ucapan, cara berpikir mengenai suatu hal dan tindakan yang akan dilakukan¹¹. Etika yang benar tidak diperoleh dari sesuatu yang mudah tetapi diperoleh dari sebuah proses sehingga kita dapat mengetahui sebuah kebenaran dan menghindari berbagai kesalahan.

Sebagai pendidik kita harus mengetahui bagaimana kedudukan suatu kebenaran untuk menyelaraskan antara ilmu pengetahuan dan kedudukan sebagai manusia ciptaan Allah SWT, Ayat dibawah ini tidak memisahkan antara iman dan ilmu, kedua hal tersebut di pelajari dari sebuah pendidikan. Sejatinya manusia yang beriman termasuk golongan manusia yang berilmu seseorang yang berilmu harus memiliki iman agar ilmu yang dimiliki dapat dimanfaatkan di jalan Allah

¹⁰ Jensen Eric, *BRAIN BASED LEARNING Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak Cara Baru Dalam Pengajaran Dan Pelatihan*. (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2008), h. 87

¹¹ Elfindri, et. al., Op, cit, h.104

swt, maka pentingnya tugas kita sebagai umat manusia untuk beriman dan menuntut ilmu, jiwa yang bersih adalah jiwa yang berilmu, dan hati yang bersih adalah hati yang berilmu. Sebagaimana sabda Allah swt dlm (QS.Al-Mujadalah:11) yang berbunyi :

يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجٰلِسِ فَاَفْسَحُوْا يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْ ۚ وَاِذَا قِيْلَ اَنْشُرُوْا فَاَنْشُرُوْا يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ ءَامَنُوْا مِنْكُمْ وَالَّذِيْنَ اٰتَوْا الْعِلْمَ دَرَجٰتٍ ۗ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌ

Artinya : “Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”.

Berdasarkan ayat tersebut Allah SWT berjanji apabila hambanya berkumpul dalam suatu majlis dalam mencari ilmu pengetahuan. Hal tersebut tidak akan merugikan sedikitpun bagi hambanya karena Allah SWT akan memberikan kelapangan berupa sesuatu yang sesuai dengan apa yang hambanya lakukan. Selain itu, Allah SWT berjanji kepada hambanya bahwa jika manusia beriman dan berilmu, maka Allah SWT akan meninggikan derajat mereka lebih tinggi diantara manusia lainnya.

Pada sebuah pembelajaran abad 21 kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) sebagai sebuah tuntutan atau kebutuhan untuk menyikapi kemajuan teknologi yang semakin terbuka, modern dan mengglobal dalam suatu ruang lingkup masyarakat dan lingkungan agar

peserta didik dapat mengkonstruksikan argumen yang tepat dan efektif dalam membuat sebuah keputusan¹². Kemajuan teknologi membawa sebuah perubahan di kalangan peserta didik, penggunaan teknologi yang semakin meluas menghantarkan berbagai perubahan mulai dari pola berpikir dan cara bertindak. Agar hal-hal yang tidak diinginkan terjadi maka harus ada sebuah tindakan yang dapat membawa peserta didik lebih terbuka dalam menganalisa dan menanggapi sebuah informasi dengan bijak. Membiasakan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) kepada peserta didik tidak bisa dilakukan secara tiba-tiba dan instan. Dalam pembelajaran pendidik tidak dapat hanya sekedar mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan asesmen bertipe *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) di akhir pembelajaran tanpa melakukan pembelajaran *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) terlebih dahulu. *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) harus di desain dengan matang agar sesuai dengan konteks peserta didik¹³.

Pembelajaran di abad 21 mengharapkan sebuah kualitas dalam sebuah usaha dan hasil dari suatu kegiatan yang dilakukan. Tuntutan baru meminta berbagai trobosan diantaranya kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)¹⁴. Kerangka pembelajaran abad 21 jelas tampak bahwa *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) sebagai kebutuhan yang menjadi salah satu hal penting sebuah pembelajaran untuk mencapai kompetensi peserta didik untuk kebutuhan masa yang akan datang, materi pembelajaran yang relevan sesuai

¹² Nugroho R. Aripin, *HOTS (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi : Konsep, pembelajaran, dan soal-soal)*(Jakarta : PT Gramedia Widiasarana Indonesia,2018),h 4-5

¹³ Nugroho R. Aripin,Ibid,h 67

¹⁴ Yuni Wijaya Etistika, Agus Sudjimat Dwi, Nyoto Amat. “ Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumberdaya Manusia Di Era Global”. Vol. 1 (Tahun 2016)

dengan kebutuhan perlu di perhatikan untuk mengembangkan keterampilan peserta didik. Selain itu, proses pembelajaran yang digunakan menjadi salah satu faktor yang dapat menggerakkan peserta didik untuk dapat berpikir tingkat tinggi karena pendidik harus sudah memahami sebuah pembelajaran, makna dari pembelajaran baik merupakan pembelajaran yang peserta didiknya sebagai hal yang menjadi peserta yang lebih aktif atau pembelajaran berpusat kepada peserta dan penilaian sebagai bagian dari evaluasi pencapaian peserta didik.

Berikut merupakan tabel tingkatan dari klasifikasi dimensi proses kognitif dari yang tertinggi sampai tingkatan terendah :

Tabel 1.1
Klasifikasi Dimensi Proses Kognitif

<i>Higher Order Thinking Skill (HOTS)</i>	<div>Menciptakan</div> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkreasi ide atau yang menghasilkan sebuah gagasan yang terbaru dari pemikirannya sendiri <div>Evaluasi</div> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkontruksi, mendisain, mengkreasikan, mengembangkan suatu hal, menulis dan memformulasikan <div>Analisis</div> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan informasi sendiri • Mengevaluasi, menilai, menyanggah suatu pertanyaan atau jawaban, memutuskan, memilih dan mendukung. • Memspefifikasi hal-hal sesuai dengan pertanyaan. • Memebandingkan, memeriksa, menguji dan mengkritisi.
<i>Mot Order Thinking Skill (MOTS)</i>	<div>Mengaplikasikan</div> <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan informasi domasi berbeda • Penggunaan, mendemokrasi, ilustrasi, mengoprasikan. <div>Pemahaman</div> <ul style="list-style-type: none"> • Memperjelaskan sebuah ide maupun konsep • Penjelasas, klasifikasi, menerima, laporan.
<i>Lower Order Thinking Skill (LOTS)</i>	<div>Pengetahuan</div> <ul style="list-style-type: none"> • Mengingat pengetahuan kembali • Mengingat, mendaftar, mengulang, menirukan.

Sumber : Anderson dan Krathwohl

Tabel diatas menunjukan urutan keterampilan dari kemampuan berpikir tingkat tinggi, sedang dan rendah. Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) memiliki 3 indikator yaitu menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan.

Setelah pengamatan secara langsung di SMAN 8 Bandar Lampung dilakukan peneliti melakukan pengamatan dengan menyebar beberapa soal bertipe *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 1.2
Hasil Pengamatan Awal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung

No	Nilai	Kelas				Persentase
		X IPA 1	X IPA 2	X IPA 3	X IPA 4	
1.	Tinggi 71-100	0	0	0	0	0%
2.	Sedang 61-70	2	6	4	4	14%
3.	Rendah 0-60	27	24	24	25	86%
Jumlah		30	30	28	29	100% 117

Sumber : Data pra penelitian keterampilan berpikir kritis belajar peserta didik.

Dari data diatas kemampuan berpikir peserta didik SMAN 8 Bandar Lampung masih masuk kedalam golongan rendah, persentase jumlah peserta didik yang termasuk kedalam golongan sedang hanya sebesar 14% dari jumlah total 117 hanya 15 peserta didik yang mampu menjawab jawaban dengan kategori sedang dan 85% lainnya dari total 117 peserta didik, 102 termasuk peserta didik yang menjawab dengan skor kategori rendah. Data tersebut menunjukan bahwa Peserta didik kelas X SMAN 8 Bandar Lampung memiliki kemampuan berpikir tingkat

tinggi yang rendah diakibatkan oleh metode pembelajaran yang kurang tepat untuk melatih peserta didik dalam berpikir.

Rendahnya data hasil peserta didik tersebut khususnya kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi di kalangan sekolah masih sering di abaikan oleh para pendidik, pembelajaran yang sering diterapkan seperti masih hanya berdiskusi, membacakan isi bacaan dan sekedar mengingat pelajaran tanpa memperhatikan keterampilan peserta didik dalam berpikir. Jika kita melihat tuntutan abad 21 yang menyinggung peserta didik untuk dapat menjadi generasi penerus yang dapat mengkritisi kemajuan teknologi yang semakin berkembang sulit apabila pembelajaran tersebut terus menerus di lakukan. Tuntutan dan kenyataan akan berbanding terbalik sehingga tujuan yang diinginkan tidak akan dapat tercapai. Jika hal-hal tersebut terus-menerus dibiarkan maka akan memungkinkan peserta didik tidak dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berpikir sebagai generasi teknologi.

Menyadari suatu kesalahan merupakan langkah awal untuk memperbaiki kesalahan, penggunaan model dalam belajar yang kurang tepat harus di perbaiki untuk mengatasi permasalahan. Karena sesungguhnya suatu proses yang kompleks dalam belajar melibatkan berbagai unsur dimensi, salah satunya yang perlu dipahami oleh seorang pendidik adalah menentukan model pembelajaran yang menjadi hal penting untuk membentuk peserta didik yang terlatih dalam berpikir¹⁵.

¹⁵. Aunurrahman, Op, Cit. h.143.

Seseorang yang mempunyai kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi tidak terlepas dari motivasi yang di berikan oleh pendidik dalam mengatasi permasalahan dalam pembelajaran, dalam proses belajar motivasi digunakan sebagai daya penggerak dalam diri seseorang yang tercipta setelah adanya sebuah dorongan, motivasi merupakan sebuah faktor dan dapat menghidupkan suasana belajar. Istilah “*motif* “, sebagai dorongan, daya gerak untuk melakukan aktivitas, dan faktor dalam diri yang akan membawa seseorang lebih aktif dalam mengikuti kegiatan belajar¹⁶. Motivasi yang rendah dalam belajar merupakan salah satu hal yang sering dihadapi peserta didik.

Model belajar yang dapat menggerakkan motivasi peserta didik termasuk salah satu hal penting untuk memperoleh tujuan yang diinginkan. Tujuan tersebut dapat dicapai apabila respons peserta didik baik pada pembelajaran sehingga memunculkan aksi yang baik pula. Motivasi pada dasarnya memang ada dalam diri seseorang, tetapi untuk memunculkan motivasi tersebut banyak hal yang perlu diketahui¹⁷. Maka dalam hal ini penulis menyebar angket motivasi belajar untuk mengetahui kondisi motivasi dalam diri peserta didik dilapangan dalam proses belajar yang meliputi indikator tekun dalam menghadapi sebuah tugas, dalam menghadapi kesulitan peserta didik ulet akan hal yang dihadapi, peserta didik menunjukkan minat terhadap macam-macam masalah, lebih senang sendiri, senang mencari dan memecahkan permasalahan. Dilihat dari hasil angket motivasi belajar peserta didik di SMA Negeri 8 Bandar Lampung diperoleh data sebagai berikut :

¹⁶ Sardiman, Op. Cit. , h. 74.

¹⁷ Sardiman, Ibid . h.73.

Tabel 1.3
Gambaran Motivasi Belajar Peserta didik Kelas X SMA Negeri 8
Bandar Lampung

No	Kelas	Jumlah peserta didik	Pencapaian					
			Rendah		Sedang		Tinggi	
1.	X IPA ¹	30	12	40%	10	33,3%	8	27,7%
2.	X IPA ²	30	14	46,6%	9	30%	7	23,4%
3.	X IPA ³	28	10	35,6%	9	32,2%	9	32,2%
4.	X IPA ⁴	29	12	41,4%	10	34,5%	7	24,1%

Sumber : Angket Motivasi Pra-Penelitian Peserta didik SMA 8 Kelas X IPA
 Berdasarkan data diataspeneliti mengelompokkan motivasi belajar dengan

beberapa kategori diantaranya dari tingkat Rendah, Sedang dan Tinggi. Hasil menunjukan bahwa kelas X IPA¹ dengan jumlah 30 peserta didik memiliki motivasi dalam golongan rendah sebanyak 12 peserta didik dengan persentase 40%, golongan sedang dengan banyak peserta didik 10 orang persentase 33,3%, golongan tinggi sebanyak 8 peserta didik dengan persentase 27,7%. X IPA² dengan jumlah 30 peserta didik yang memiliki motivasi dengan golongan rendah 14 peserta didik dengan persentase 46,6%, golongan sedang 9 peserta didik dengan persentase 30%, golongan tinggi sebanyak 7 peserta didik dengan persentase 23,4%. X IPA³ jumlah peserta didik sebanyak 28 yang masuk kedalam golongan motivasi rendah 10 peserta didik dengan persentase 35,6%, golongan sedang 9 peserta didik dengan persentase 32,2%, dan golongan motivasi tinggi 9 peserta didik dengan persentase 32,2%. X IPA⁴ jumlah peserta didik 29 dengan kategori golongan motivasi rendah sebanyak 12 peserta didik dengan persentase 41,4%, golongan sedang jumlah 10 peserta didik dengan persentase 34,5%, dan golongan motivasi yang tinggi 7 peserta didik dengan persentase 24,1%.

Berdasarkan uraian diatas maka kita dapat mengetahui bahwa tugas seorang pendidik diantaranya bukan hanya mengajar, mendidik tetapi dapat mengelola keadaan kelas. Pembelajaran yang baik haruslah dimasukan, diproses, disaring, dievaluasi dan di susun maka penggunaan model belajar dikelas perlu dikuasai oleh seorang pendidik, penggunaan model yang salah dalam belajar akan sulit untuk mencapai kemampuan yang diinginkan dalam belajar sebagaimana yang terjadi di sekolah yang diperoleh dari observasi secara langsung, umumnya peserta didik hanya sekedar mempresentasikan isi bacaan dan sulit untuk menumbuhkan keingin tahuan yang lebih luas. Berdasarkan hal tersebut maka perlu sebuah model baru yang dapat digunakan untuk menumbuhkan suasana belajar yang aktif, mendorong motivasi belajar serta terampil dalam berpikir dengan cara menggunakan model pembelajaran yang sesuai untuk dapat mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) sebagai model pembelajaran yang tepat untuk mengatasi permasalahan yang ada sebagaimana model ini dapat membawa peserta didik untuk mampu mengambil, mengelola suatu informasi untuk meningkatkan keterampilan berpikir dalam proses pembelajaran. Model ini juga mendukung kerja otak untuk belajar lebih semangat agar dapat merangsang motivasi peserta didik dalam belajar. Model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) memiliki suatu kelebihan yaitu dapat merangsang kemampuan peserta didik dalam berpikir. Maka strategi pembelajaran yang tidak tepat akan menyebabkan pencapaian yang diinginkan tidak sesuai dengan

kenyataan, harapan dari sebuah pembelajaran diharapkan dapat membawa perubahan.

Dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan model *Brain Based Learning* (BBL). Proses pembelajaran dengan menggunakan model *Brain Based Learning* (BBL) cenderung penuh kegembiraan dalam belajar, sehingga peserta didik memiliki motivasi diri. Motivasi sebagai dorongan yang menjadikan seseorang dapat mengintegrasikan berbagai informasi yang melibatkan berbagai unsur berupa akal, kreativitas dan ilmu psikologi dalam mengasah kemampuan otak peserta didik sehingga dapat melatih peserta didik agar dapat berpikir tingkat tinggi¹⁸. Karena dalam sebuah pembelajaran perlu melibatkan kemampuan otak kiri dan kanan kedua hal tersebut tidak bisa dipisahkan dan harus diseimbangi agar pembelajaran lebih bermakna.

Kerja otak seseorang dalam mengelola informasi, mengambil kesimpulan yang tepat dan menginterpretasikan suatu informasi merupakan bagian yang terdapat dalam model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL). Dalam Model Pembelajaran ini terdapat beberapa unsur, yaitu pertama dapat tercipta suatu pembelajaran dengan lingkungan yang memacu kemampuan dalam berpikir, kedua dapat tercipta suatu lingkungan belajar yang menyenangkan, dan ketiga pembelajaran lebih aktif¹⁹. Untuk itu agar menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir peserta didik, pendidik perlu memperhatikan

¹⁸ Saparina Riska, Santosa Slamet, Maridi, "Pengaruh Model Brain Based Learning (BBL) Terhadap Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas X SMA Negeri Colomadu Tahun Pelajaran 2012/2013". ISSN 2252-6897 Vol.2No 2(Oktober 2013)

¹⁹ Made Mustiada I Gustiawan, Agung Gede AA, Madri Antari Ni Nengah, "Pengaruh Model Pembelajaran BBL(Brain Based Learning) Bermuatan Karakter Terhadap Hasil Belajar IPA". Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD, Vol.2 No.1 (Tahun 2014)

materi pelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik agar dalam pembelajaran terciptalah suatu pembelajar yang menyenangkan, aktif dan bermakna.

Berdasarkan pernyataan tersebut upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang ada maka penulis akan melakukan penelitian mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi ditinjau dari motivasi belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL). Dengan penggunaan model pembelajaran (BBL) di harapkan dapat membentuk sebuah perubahan kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk kebutuhan saat ini dalam menghadapi dinamika kehidupan sehari-hari yang mengharuskan peserta didik dapat membuka pola pikir yang lebih luas dalam memandang sebuah informasi yang bersumber dari berbagai media, lingkungan dan lain sebagainya.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi dari permasalahan yang telah diuraikan diatas yang terjadi di kalangan peserta didik ialah sebagai berikut:

1. Pendidik tidak pernah menerapkan Model Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL).
2. Startegi pembelajaran yang digunakan memiliki kelemahan bagi peserta didik untuk mengasah kemampuan yang dimiliki. Sehingga perlu sebuah model pembelajaran yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut.
3. Kemampuan berpikir tingkat tinggi yang rendah kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung.

4. Motivasi belajar peserta didik kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung Tahun ajaran 2018/2019 yang masuk kedalam kategori rendah.

C. Pembatasan Masalah

Agar dalam pembahasan dapat fokus serta tidak menyimpang terlalu jauh berdasarkan identifikasi masalah yang telah di sebutkan serta dapat mencapai apa yang diharapkan dalam proses penelitian, maka penelitian di batasi hanya pada :

1. Model pembelajaran yang akan peneliti gunakan Model Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL).
2. Model Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) yang digunakan akan di teliti untuk mengetahui apakah ada pengaruh model pembelajaran tersebut terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill*(HOTS).
3. Motivasi belajar pada penelitian hanya digunakan sebagai peninjau, sedangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi ditinjau dari motivasi belajar dengan kategori tinggi, sedang dan rendah.
4. Materi pada pembelajaran dibatasi pada bab ekosistem kelas X.

D. Rumusan Masalah

Hasil uraian identifikasi dan pembatasan dari permasalahan yang telah diuraikan maka peneliti merumuskan permasalahan yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan model pembelajaran konvensional.
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) pada Peserta didik yang memiliki motivasi tinggi, sedang dan rendah?
3. Apakah terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan motivasi terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik?

E. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum:
 - a. Mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan model pembelajaran konvensional.
 - b. Mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) pada Peserta didik yang memiliki motivasi tinggi, sedang dan rendah.
 - c. Mengetahui apakah terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan motivasi terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik.
2. Tujuan Khusus
 - a) Manfaat bagi pendidik

- 1) Dapat mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) peserta didik.
- 2) Dapat mengetahui motivasi belajar peserta didik.

a. Manfaat bagi peserta didik

- 1) Peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).

b. Manfaat bagi sekolah

- 1) Penelitian ini di harapkan dapat memberikan kontribusi yang efektif dalam upaya mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill*(HOTS) dan motivasi belajar peserta didik.

c. Manfaat bagi peneliti

- 1) Dari penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dan motivasi belajar peserta didik.

d. Manfaat bagi peneliti lain

- 1) Penelitian ini dapat di jadikan sebagai refrensi penelitian selanjutnya.

3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian dibuat agar dapat fokus dan mencapai apa yang diharapkan maka perlunya pembatasan masalah sehingga pembahasan yang di buat tidak meluas, ruang lingkup penelitian tersebut ialah :

1. Objek Penelitian akan meneliti tentang pengaruh Model Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi

atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) ditinjau dari motivasi belajar peserta didik kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung.

2. Subjek penelitian peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 8 Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019.
3. Tempat penelitian di SMA N 8 Bandar Lampung Tahun ajaran 2018/2019



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Model Brain Based Learning

1. Pengertian Model Pembelajaran *Brain Based Learning*

Manusia memulai belajar dari berbagai hal sederhana mulai dari apa yang dia lihat di alam, untuk memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam tentang apa yang diciptakan oleh Allah SWT maka perlu sebuah pembelajaran yang pada dasarnya berlangsung dalam bentuk proses belajar mengajar yang dilakukan di sekolah, berbagai sumber pengetahuan dapat membantu manusia dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi. Sebagaimana sabda Allah SWT dalam Qs: Az-Zumar Ayat: 9 yang berbunyi :

أَمَّنْ هُوَ قَنِتُّ إِذْ نَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولَئِكَ لَعَلَّهُمْ يَتَذَكَّرُونَ

Artinya : (Apakah kamu hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.

Model pembelajaran dapat di kita ketahui dari berbagai macam sumber-sumber.

Sebagaimana “Model” diartikan sebagai sebuah kerangka dari konsep pembelajaran yang akan dipergunakan sebagai pedoman bagi seorang pendidik dalam melakukan kegiatan belajar mengajar. Model pembelajaran tersusun secara sistematis sehingga pembelajaran lebih dapat tersusun model dalam belajar

dikembangkan berdasarkan teori-teori untuk mengorganisasikan proses belajar mengajar agar dapat mencapai tujuan belajar¹. Pola prosedur sistematis dalam hal ini berupa sebuah tahapan yang tersusun dan sudah jelas dapat digunakan untuk mencapai tujuan dalam sebuah pembelajaran serta pedoman bagi dalam melaksanakan aktivitas belajar mengajar di dalam kelas yang didasarkan dari berbagai teori pembelajaran.

Membentuk suatu pendidikan yang dapat memberdayakan sumberdaya manusia agar lebih baik maka banyak hal yang perlu diperbaiki sehingga apa yang diinginkan sesuai dengan tujuan. Joyce & Weil menyatakan model pembelajaran adalah suatu perencanaan yang digunakan untuk membentuk sebuah kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan bimbingan pembelajaran di kelas atau yang lain. Model pembelajaran dapat disajikan pola pilihan, artinya para pendidik dapat memilih model pembelajaran yang tepat untuk memperoleh tujuan pendidikannya dari sebuah aktivitas belajar². Rencana dalam pembelajaran tersebut sebagai sebuah rencana yang disiapkan dalam pembelajaran yang lebih baik yang meliputi berbagai unsur diantaranya yang melibatkan bahan pelajaran, media dan lain sebagainya pendukung untuk mewujudkan tujuan pembelajaran.

Adapun ciri dari suatu model pembelajaran adalah sebagai berikut :

1. Terbentuk dari berbagai teori pendidikan serta teori belajar dari berbagai ahli.

Contohnya, Herbert mencetuskan model penelitian kelompok. Model

¹ Abdullah Sani Ridwan, *Inovasi Pembelajaran*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2013), h. 89.

² Rusman Seri, *Manajemen Sekolah Bermutu Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta : PT RajaGraFindo Persada, 2014), h.133.

pembelajaran ini bersumber dari sebuah teori pendidikan dan teori belajar dari berbagai ahli yang tidak dapat dibuat oleh semua orang.

2. Misi dan tujuan pendidikan yang jelas, contohnya yaitu model berpikir induktif yang dirancang untuk mengembangkan sebuah proses dalam berpikir induktif.
3. Memperbaiki kegiatan belajar mengajar di kelas, contohnya model Synectic yang dirancang sebagai model untuk memperbaiki kreatifitas pembelajaran mengajar.
4. Memiliki bagian-bagian terutama langkah-langkah pembelajaran, prinsip-prinsip reaksi, sistem sosial, sistem pendukung belajar, pedoman praktis bila pendidik akan melaksanakan suatu model pembelajaran.
5. Memiliki sebuah dampak dari model pembelajaran, dampak tersebut meliputi dampak pembelajaran, yaitu hasil belajar yang dapat di ukur yaitu hasil belajar jangka panjang.
6. Membuat persiapan mengajardengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya³.

Bedasarkan ciri-ciri model pembelajaran tersebut maka dalam pemilihan suatu model yang akan di terapkan di dalam kelas pendidik harus memahami dari semua misi dan tujuan pendidikan apakah sesuai dengan keadaan sekarang dan tepat digunakan untuk belajar mengajar peserta didik dan pendidikan.

Dalam sebuah model pembelajaran ada yang dimaksud dengan sintak, sintak dalam model pembelajaran sebagai tahapan kegiatan yang tersusun dalam

³Ibid. h.136.

menjalankan pembelajaran. Sintak sebagai gambaran apa saja yang perlu dilakukan oleh pendidik dan peserta didik mulai dari awal kegiatan pembelajaran sampai kegiatan akhir kegiatan belajar⁴. Tahapan tersebut sebagai kegiatan yang terdapat dalam proses belajar mengajar.

Adapun fungsi suatu model pembelajaran sebagai pedoman bagi pendidik dalam pembelajaran. Seperti yang dikemukakan Joyce dan Weil menyatakan model pembelajaran sebagai suatu perencanaan atau suatu pola yang yang dipergunakan sebagai dalam merencanakan pembelajaran di kelas untuk menentukan perangkat pembelajaran seperti buku dan lainnya⁵. Selain itu, peran perangkat-perangkat pembelajaran berperan dalam keberhasilan atau penunjang pembelajaran.

Peran model pembelajaran sebaiknya dapat disesuaikan dengan perangkat pembelajaran yang akan digunakan di dalam kelas. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran berupa model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL). Model Pembelajaran *Brain Based Learning* sebagai model pembelajaran yang dapat mempertimbangkan seperti apa otak bekerja saat mengambil, mengolah dan menginterpretasikan sebuah informasi untuk ditelaah. Model ini dapat menjadikan peserta didik dapat memperdayakan potensi otaknya. Adapun langkah yang diterapkan dalam pembelajaran dengan penggunaan model BBL (*Brain Based Learning*), sebagai pencipta dari lingkungan belajar yang menantang dan dapat mengasah kemampuan berfikir peserta didik, menciptakan sebuah lingkungan pembelajaran

⁴Abdullah Sani Ridwan, Op. Cit. h.97.

⁵Trianto, M.Pd. *Model pembelajaran Terpadu*, (Jakarta : Bumi Aksara,2012), h. 53-54.

yang menyenangkan sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik, dan terakhir menciptakan situasi pembelajaran yang aktif sehingga pembelajaran lebih hidup dan bermakna sehingga peserta didik dapat menungakan apa yang ingin diketahui⁶. Dengan menciptakannya sebuah lingkungan belajar yang menantang maka dengan hal ini jaringan-jaringan sel syaraf otak akan terkoneksi antara satu sama lain. Apabila jaringan syaraf terkoneksi maka akan semakin merangsang kemampuan berpikir peserta didik yang nantinya akan berpotensi lebih baik dari sebuah pembelajaran.

Menurut Jensen, *Brain Based Learning* adalah pembelajaran yang telah diselaraskan bagaimana cara otak didesain secara ilmiah untuk belajar. Selain itu, Widya antara mengungkapkan bahwa “Suatu pembelajaran yang dapat mengaktifkan peserta didik untuk dapat membangun pengetahuan dengan memanfaatkan kemampuan otak yang dimiliki peserta didik”. Setiap pembelajaran model ini lebih menekankan sebagaimana peserta didik sebagai pusat perhatian yang akan menciptakan pembelajaran lebih aktif dan bermakna dalam setiap tahap pembelajaran⁷. Sesuai dengan kurikulum yang saat ini peserta didik di tuntun lebih aktif sehingga menjadikan suasana kelas menjadi lebih hidup dan sumber pengetahuan tidak hanya di dapat dari pendidik.

Model pembelajaran ini tidak sekedar untuk memperoleh pengetahuan akan tetapi melibatkan sistem sebagaimana yang dinyatakan bahwa Model *Brain Based Learning* (BBL) bertujuan untuk dapat mengembangkan lima sistem

⁶ Made Mustiada I gustiawan, Agung Gede AA, Madri Antari Ni Nengah, “Pengaruh Model Pembelajaran BBL (barain based learning) Bermuatan Karakter Terhadap Hasil Belajar IPA” *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*, Vol.2 No.1 (Tahun 2014).

⁷ Solihat Amalia, Lichteria Panjaitan Regina, Djuanda Dadan, “Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning”, *Jurnal Pena ilmiah* Vol. 2 No. 1 (Tahun 2017).

pembelajaran alamiah otak memberdayakan potensi otak dengan maksimal. Model ini mempertimbangkan berbagai sistem dalam diri diantaranya daya gerak, perilaku, pengetahuan, fisik, dan reflektif. Hal-hal tersebut tidak dapat berdiri dengan sendirinya dan saling berhubungan⁸. Emosional dalam konteks ini dapat dikatakan sebagai sistem pembelajaran yang mempengaruhi motivasi dari peserta didik sedangkan sosial sebagai interaksi antara pendidik dan peserta didik yang bertujuan untuk mendapat ilmu pengetahuan.

Brain Based Learning (BBL) juga sebagai sebuah model pembelajaran yang mempertimbangkan bagaimana otak belajar paling baik secara alami yang memodifikasi pembelajaran dengan emosi keadaan lingkungan dan sikap peserta didik⁹. Model pembelajaran ini bukan hanya sebagai unsur untuk memperoleh Pengetahuan tetapi melibatkan perilaku interaksi yang nantinya akan menciptakan peserta didik yang lebih mencintai lingkungan. Kemampuan penguasaan konsep adalah salah satu kemampuan dalam memahami konsep-konsep setelah dilakukannya proses pembelajaran, kemampuan peserta didik dalam memahami berbagai teori dan penerapannya dalam kehidupan merupakan maksud dari sebuah pemahaman sebuah konsep¹⁰. Dalam model pembelajaran ini peserta didikpun dapat terlatih dalam memahami sebuah konsep pembelajaran.

Pembelajaran yang baik sebagai pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yang memperhatikan lingkungan secara selaras dan seimbang. Selain itu, *Brain Based Learning* (BBL) didasari berdasarkan cara bekerja otak sehingga

⁸ Made Mustiada I gustiawan ,Op. Cit.

⁹ Lita Sari Norma,Efendi Ismail, Dwi Utami Septiana. “Pengaruh Model Pembelajaran Brain Based Learning Terhadap Penguasaan Konsep Siswa”.Vol 1 ISSN 2548-5555 (Desember 2016)

¹⁰Ibid.

otak dikatakan bekerja apabila otak mempertimbangkan apa yang sifatnya alami bagi otak manusia dan seperti apa lingkungan mempengaruhi otak karena semua tindakan yang dilakukan dipengaruhi oleh kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik¹¹. Kemampuan otak dalam pembelajaran ini dipengaruhi oleh keadaan lingkungan pembelajaran maka pendidik sangatlah berperan sebagai penggerak bagi peserta didik dalam belajar untuk kelancaran pembelajaran.

Kelas yang rileks, konstruktivisme, merefleksikan materi yang telah diterimanya, pembelajaran yang bermakna dan kontekstual merupakan ciri dari model pembelajaran BBL. Proses belajar mengajar *Brain Based Learning* (BBL) cenderung menciptakan pembelajaran yang penuh kegembiraan, sehingga peserta didik memiliki motivasi belajar dalam diri dengan baik¹². Pembelajaran yang menyenangkan, kerja sama antar peserta didik dan waktu untuk menyampaikan materi pembelajaran, pembelajaran yang bermakna akan menumbuhkan motivasi dalam belajar mengajar.

Model *Brain Based Learning* (BBL) erat hubungannya dengan potensi kesiapan peserta didik dalam proses belajar. Slameto mengungkapkan bahwa kesiapan peserta didik perlu diperhatikan maka sebuah proses belajar mengajar :

Brain Based Learning (BBL) memiliki tujuh sintaks yaitu :

1. Tahap pra-pemaparan.
2. Tahap persiapan.

¹¹Rachmani Dewi Nuriana. "Peningkatan kemampuan koneksi matematis mahasiswa melalui brain-based learning berbantu web", *Prosiding SNMPM Universitas Sebelas Maret* , Vol.1 (Tahun 2013).

¹²Saparina Riska,Santosa Slamet, Maridi,"Pengaruh Model Brain Based Learning (BBL) terhadap hasil belajar biologi siswa kelas x SMA Negeri Colomadu tahun pelajaran 2012/2013".ISSN 2252-6897 Vol. 2 No. 2(Oktober 2013).

3. Tahap inisiasi dan akuisisi.
4. Tahap elaborasi.
5. Tahap inkubasi dan pemasukan memori.
6. Tahap verifikasi dan pengecekan keyakinan.
7. Tahap perayaan.

Sintak pertama yaitu *pra-pemaparan*, peserta didik diberikan sebuah rangsangan untuk peserta didik mengetahui mengenai kegiatan apa saja yang akan dilakukan dalam kegiatan belajar. Pra-pemaparan membantu peserta didik agar membangun keterampilan lebih baik bagi peserta didik agar menciptakan lingkungan pembelajaran yang benar-benar memiliki tatanan yang sesuai secara tersusun sebagai rencana untuk membangun kemampuan otak¹³. Berdasarkan hal tersebut maka latar belakang yang dimiliki peserta didik mengenai pembelajaran, akan membawa peserta didik lebih cepat untuk mengelola informasi yang diperoleh. Pada tahap ini pendidik menyajikan sebuah gambar dari materi yang akan dipelajari, sehingga peserta didik dapat berpikir mengenai hal apa yang disampaikan pada gambar yang ditampilkan. Untuk memotivasi peserta didik agar memiliki dorongan untuk mengikuti pembelajaran.

Sintak kedua *persiapan* yaitu bagi seorang pendidik tahap ini sebagai tahap untuk terciptanya rasa ingin tahu, pendidik akan menampilkan sebuah gambar dan diharapkan pada tahap ini peserta didik dapat mengajukan sebuah pertanyaan dan membangun keterkaitan dengan lingkungan. Tahap ini peserta didik diharapkan dapat termotivasi dan tanggap dalam pembelajaran untuk mempersiapkan diri

¹³Jensen Eric, *BRAIN BASED LEARNING Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak Cara Baru Dalam Pengajaran Dan Pelatihan*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2008), h.484.

dalam mengikuti pembelajaran, tahap ini pendidik mengemukakan tujuan dalam kehidupan sehari-hari. Agar peserta didik dapat siap dalam mengikuti pelajaran sebagaimana yang dikemukakan oleh Slameto kesiapan peserta didik dalam belajar perlu diperhatikan, karena akan mempengaruhi hasil yang akan dicapai. Salain itu, pada tahap ini pendidik mengajukan sebuah pertanyaan mengenai gambar yang ditampilkan.

Sintaks ketiga *inisiasi dan akuisisi*, merupakan sebagai tahap memberikan pembenaran, salah satunya dengan memberi fakta awal yang penuh ide, rincian, kompleksitas, dan makna. Pendidik membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok kecil dan membagikan LKS. Pendidik memunculkan isu-isu mengenai masalah yang terjadi di masyarakat melalui kegiatan observasi lingkungan dan artikel sehingga pada tahap ini menuntut peserta didik untuk dapat berpikir kritis dan bertindak ilmiah dalam menanggapi permasalahan di masyarakat tersebut. Pada kegiatan ini peserta didik akan praktik mengenai LKS yang diberikan oleh pendidik sehingga akan menimbulkan keingintahuan dan peserta didik dapat menciptakan suatu pola pikir yang lebih luas mengenai hal-hal yang diamati, selai mengamati peserta didik di perbolehkan membaca sumber lain agar dapat menyusun daftar pertanyaan atas apa yang belum diketahui dari kegiatan yang diamati. Paktik merupakan bagian dari akusisi yang tertuang dalam aktivitas-aktivis kegiatan.

Sintaks keempat yaitu *elaborasi*, sebagai tahap pemrosesan sehingga menjadikan pembelajaran menjadi bermakna¹⁴. Fase ini memberikan kesempatan

¹⁴Ibid ,h 488.

kepada peserta didik untuk menganalisis suatu permasalahan atau pertanyaan, menyortir dan memperdalam pembelajaran tersebut. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini peserta didik melakukan kerjasama bersama kelompok untuk menganalisis data hasil pengamatan. Sebagai dorongan untuk mengasah kemampuan peserta didik. Pada tahap ini peserta didik dapat belajar mengevaluasi dan meninjau hasil karya yang dilakukan secara individu dan bersama kelompok, sebagai umpan balik untuk membangun pengetahuan. Membuat koreksi sembari melakukan kegiatan mengkritisi. Proses elaborasi sebagai tahap dimana memastikan para pelajar atau peserta didik tidak hanya mengulang pembelajaran dari fakta-fakta yang ada, tetapi dapat membangun jalur neural dalam otak sehingga mereka dapat menghubungkan subjek-subjek dengan cara yang bermakna¹⁵.

Sintak kelima *inkubasi dan memasukan memori*. Tahap ini peserta didik diberikan waktu istirahat dan waktu untuk mengulang kembali hal-hal yang telah di peroleh. Menurut Jensen otak belajar paling efektif dari waktu ke waktu, bukan langsung terjadi pada suatu waktu. Faktor yang berkontribusi terhadap pembangkitan kembali yang meliputi istirahat, emosi, nutrisi, kualitas penggabungan. Selain itu, dalam tahap ini peserta didik mengkomunikasikan secara lisan dan saling menukan informasi serta peserta didik lain menulis point-point materi yang belum mereka pahami pada materi pembelajaran pada pertemuan hari itu. Sedangkan tahap memasukan memori didesain untuk

¹⁵Jensen Eric, Ibid. h. 60.

membentuk gambaran akurat yang akan menghasilkan pembelajaran yang akurat¹⁶.

Sintak keenam *verifikasi dan pengecekan keyakinan*. Dalam tahap ini seorang pendidik perlu mengkonfirmasi pembelajarannya. Konfirmasi yang dilakukan oleh peserta didik kemudian memverifikasi hasil pengamatan dan dibantu oleh pendidik sebagai menunjang mengenai pengetahuan peserta didik dan membenarkan kesalahan makna yang dibangun oleh peserta didik, serta kegiatan untuk menyimpulkan dengan bantuan media *mind mapping*, menyampaikan hasil diskusi, mempresentasi, mengemukakan pendapat, bertanya dan membuat tulisan hasil pengamatan.

Sintaks ketujuh yaitu *perayaan*, tahap ini menciptakan sebuah suasana cinta akan pembelajaran yang berlangsung. Tahap perayaan dilakukan dengan memberikan berbagai penghargaan dalam bentuk tepuk tangan, hadiah dan acungan jempol bagi jawaban yang tepat untuk peserta didik¹⁷.

Tracey tokuhama-espinosa mempresentasikan lima kunci konsep dalam topik yang dia bawa. Konsep yang dia bawakan memberikan akses kepada kita tentang *Brain Based Learning* (BBL) yaitu : 1) Otak manusia unik seperti halnya wajah maka keunikan tersebut sebagai hal yang harus di berdayakan agar dapat terarah ke suatu kondisi yang baik, 2) Semua otak tidak sama karena kemampuan peserta didik memiliki kapasitas yang berbeda-beda untuk itu agar dapat disetarakan maka pendidik harus dapat memposisikan perbedaan tersebut menjadi sama sehingga dapat memperoleh pengetahuan yang seimbang, 3) Otak bisa

¹⁶ Ibid. h. 63.

¹⁷ Saparina Riska, Santosa Slamet, Maridi . Op, Cit.

berubah-ubah karena pengalaman, 4) Otak sangatlah lentur, 5) Otak mengkoneksikan informasi baru dengan informasi lama¹⁸.

Adapun kelebihan dari sebuah model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) adalah sebagai berikut :

1. Memiliki strategi yang dapat menciptakan suatu lingkungan belajar yang menantang kemampuan dalam berpikir.
2. Dapat membantu peserta didik untuk menguasai materi atau konsep pembelajaran.
3. Menciptakan sebuah lingkuan belajar yang aktif¹⁹

Kelemahan dari model Pembelajaran Brain Based Learning adalah Sebagai Berikut :

1. Memerlukan waktu yang tidak sedikit. maka berdasarkan hal ini pendidik harus mampu menguasai keadaan kelas agar waktu yang diperlukan cukup untuk mencapai pembelajaran yang diinginkan.
2. Memerlukan fasilitas yang memadai diantaranya yaitu berupa media, kesiapan pendidik dalam menerapkan pembelajaran dengan model ini maka harus memiliki kesiapan.
3. Memerlukan biaya yang tiak sedikit dalam menciptakan sebuah lingkungan pembelajaran.

B. Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skills (HOTS)

¹⁸ Abdurrahman Ginanjar, Sintawati Mukti , “Strategi Brain-Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan KreatiF Siswa” (Yogyakarta ,2013).

¹⁹ Lita Sari Norma,Efendi Ismail, Dwi Utami Septiana, Op. Cit.

Mendidik peserta didik dengan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) berarti menjadikan peserta didik untuk mampu berpikir. Peserta didik dikatakan mampu berpikir jika dapat mengaplikasikan sebuah pengetahuannya dan mengembangkan keterampilan yang dimilikinya dalam suatu konteks yang baru.

Banyak definisi mengenai *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) diantaranya ialah : menurut Thomas dan Thorne, *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) sebagai sebuah cara berpikir yang lebih tinggi bukan hanya sekedar hafal akan suatu fakta, rumus, prosedur, penerapan peraturan , dan menghafalkan sebuah fakta. Apa yang dilakukan dalam *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) harus sesuai dengan sebuah fakta. Membuat sebuah keterkaitan antara fakta, mengkategorikan, memanipulasi, menempatkan pada suatu cara yang baru, dan mampu menerapkan untuk mencari suatu solusi baru terhadap sebuah permasalahan yang ada. Onosko dan Newman berpendapat bahwa, *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) adalah sebuah potensi penggunaan pikiran untuk menghadapi suatu tantangan baru. “ baru” dalam hal ini sebagai aplikasi yang belum pernah dipikirkan peserta didik sebelumnya. *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dipahami sebagai kemampuan peserta didik agar dapat menghubungkan pembelajaran dengan elemen lain.

N.S. Rajendra menyatakan bahwa dalam *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) peserta didik diminta untuk secara kritis mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan , dan membuat generalisasi. Peserta didik dari hal tersebut akan menghasilkan sebuah bentuk komunikasi yang orisinil, mampu membuat prediksi, dapat menghasilkan sebuah solusi menciptakan sebuah gagasan dan

memecahkan suatu permasalahan mengenai apa yang terjadi di lingkungan kehidupan sehari-hari, selain itu peserta didik dapat mengevaluasi gagasan, mengungkapkan pendapatnya sendiri, dan membuat pilihan serta keputusan dari suatu permasalahan tersebut.

Brookhart memaparkan jenis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) didasarkan pada tujuan pembelajaran dikelas, yaitu *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) sebagai transfer, *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) sebagai berfikir kritis, dan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) sebagai pemecahan masalah. *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) sebagai transfer didefinisikan sebagai keterampilan untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dikembangkan dalam pembelajaran pada konteks yang baru. *Higher Order thinking Skill* (HOTS) sebagai transfer mencakup keterampilan menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) sebagai berpikir kritis didefinisikan sebagai keterampilan memberikan penilaian yang bijak dan mengkritisi sesuatu menggunakan alasan logis dan ilmiah. *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) sebagai pemecahan masalah didefinisikan sebagai keterampilan mengidentifikasi masalah dan menyelesaikan masalah menggunakan strategi nonautomatic²⁰.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai kemampuan dalam menerapkan sebuah pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai dalam membuat penerapan sehingga peserta didik dapat memecahkan suatu permasalahan, mengambil tindakan, dan mampu menciptakan sesuatu yang bersifat inovatif atau

²⁰ Nugroho R. Aripin, *HOTS (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi : konsep, pembelajaran, dan soal-soal)*, (Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia, 2018), h. 16-18.

kreatif. *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) memiliki ciri khas level kemampuan ini mencakup kemampuan atau keterampilan peserta didik dalam indikator C4: menganalisis atau (*analyze*), C5: mengevaluasi atau (*evaluate*), dan C6: menciptakan atau (*create*). Indikator keterampilan menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan didasarkan pada teori yang dipaparkan dalam revisi Taksonomi Bloom²¹.

Indikator *Higher Order thinking Skill* (HOTS) atau kemampuan berpikir tingkat tinggi yang bisa digunakan adalah sebagai berikut:

1. Level menganalisis

Menganalisis adalah sebuah kemampuan yang di dasari pada uraian materi keadalam suatu komponen-komponen dan berbagai faktor dan kemampuan dalam memahami hubungan antara suatu sebab akibat sehingga dalam pembelajaran peserta didik dapat lebih memiliki kemampuan dalam memecahkan suatu permasalahan²². Selain itu, menganalisis sebagai kemampuan peserta didik dalam memeriksa atau menguraikan sebuah informasi, memfokuskan dan memberikan suatu tahapan dalam menyelesaikan permasalahan dengan tepat²³.

Level analisis terdiri dari kemampuan atau keterampilan membedakan, mengorganisasikan, dan menghubungkan.

a. Membedakan

²¹ Nugroho R. Aripin. Ibid , h. 20.

²² Winarso Widodo, "Membangun Kemampuan Berpikir Matematika Tingkat Tinggi Melalui Pendekatan Induktif, Deduktif dan Induktif-Deduktif Dalam Pembelajaran Matematika", ISSN : 2086-3918 , Vol 3. No 2. (Desember 2014).

²³ Prasetyani Etika, Hartono Yusuf, Susanti Ely, "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI Dalam Pelajaran Trigonometri Berbasis Masalah Di SMA Negeri 18 Palembang", Vol.1 No.1 (Agustus 2016).

Kemampuan dalam membedakan adalah bagian penting dalam kehidupan. Salah satu contoh sains yang berkaitan dengan membedakan ialah agar peserta didik dapat menganalisis suatu kasus pencemaran lingkungan dari berbagai media masa. Berbagai analisis dan argumen akan muncul dalam bentuk tarik ulur kepentingan, antara penyebab pencemaran , pemerintah, dan masyarakat yang terkena dampak. Kasus ini bisa dikaji dari sisi biologi, fisika, kimia dan bahkan sosiologi serta hukum.

b. Mengorganisasi

Mengorganisasi fakta dan argumen yang telah dikemukakan. Maka peserta didik diminta untuk membuat bagan alir dari proses sebuah penelitian. Peserta didik akan mengelompokkan alat, bahan, dan cara kerja sebuah penelitian. Selain itu, peserta didik juga bisa diminta menganalisis dasar-dasar teori sebuah penelitian untuk mengorganisasikannya dalam teori yang mendukung variabel bebas, variabel terikat atau kontrol.

c. Mengatribusikan

Didalam pergaulan dan komunikasi universal kita harus bisa mengenali suatu pernyataan sebagai asumsi, niat, opini, sesuatu yang bias, penilaian awal, pesan tersirat, mitos, stigma, atau memang sebuah fakta. Banyak siswa tidak bisa membedakan berbagai hal tersebut. Akibatnya, informasi yang sebenarnya

berupa asumsi, niat, opini, hal bias atau ambigu langsung dijadikan sebuah fakta.

Peserta didik harus dibiasakan berpikir terbuka untuk mengatasi hal tersebut. Peserta didik dapat menganalisis informasi secara kritis melalui keterbukaan cara berpikir. Peserta didik harus mampu menganalisis berbagai informasi menggunakan berbagai sudut pandang. Peserta didik seharusnya mudah bergaul dengan orang yang berbeda usia, sekolah, agama, suku, adat istiadat, jenis kelamin, pekerjaan dan lain sebagainya. Melalui cara ini Peserta didik akan terasa kemampuan berpikir secara divergen dan lateral.

Dalam sains banyak fenomena alam yang dapat menjadi kajian untuk mengukur kemampuan mengatribusi. Banyak mitos dan perdebatan yang sering muncul, misalnya tentang bumi bulat versus datar, gerhana bulan dengan dasamuka yang memakan bulan, saat menstruasi dilarang keramas dan lainnya.

2. Level evaluasi

Level evaluasi merupakan kemampuan dalam mengambil keputusan berdasarkan kriteria-kriteria melalui level yang terdiri dari keterampilan mengecek dan mengkritisi.

a. Mengecek

Mengecek atau memeriksa, menurut anderson dan krathwohl merupakan proses untuk menentukan inkonsistensi atau kesalahan dalam suatu proses atau produk. Dengan mengamati konsistensi ini maka akan

diperoleh tingkat efektivitas suatu produk yang sedang dilakukan. Kesalahan atau inkonsistensi biasanya terjadi karena argumen ini disebabkan karena informasi atau bukti yang diperoleh tidak kuat dalam mendukung proses penalaran menjadi suatu kesimpulan. Masih banyak Peserta didik yang tidak terbiasa mengevaluasi kekuatan dan kredibilitas suatu bukti atau informasi. Hal ini disebabkan karena Peserta didik kurang tahan membaca atau mencermati berbagai pengetahuan dalam jangka waktu yang lama. Akibatnya, peserta didik kurang mampu melihat kekuatan dan kelemahan suatu bukti dari berbagai sudut pandang. Literasi menjadi salah satu kunci penting untuk mengatasi permasalahan tersebut. Peserta didik harus dibiasakan tahan dalam melakukan evaluasi suatu bukti, data, dan informasi secara detail. Dengan kebiasaan itu, siswa akan makin mampu mengevaluasi secara mendalam.

Dalam pembelajaran sains peserta didik dapat diajak mencermati suatu karya ilmiah. Mereka diminta memeriksa apakah sumber yang digunakan dalam laporan penelitian sesuai dan dapat diandalkan atau tidak.

b. Mengkritisi

Mengkritisi merupakan bentuk dari level evaluasi. Bentuk evaluasi berbagai ide yang dapat digunakan untuk memecahkan suatu masalah. Mengkritisi merupakan proses menilai suatu pendapat atau hasil berdasarkan seperangkat kriteria yang telah ditentukan. Kriteria yang

dibuat haruslah kriteria yang fair dan tidak memihak, apabila hanya demi kepentingan diri sendiri. Kriteria tersebut bisa berupa kriteria profesionalisme dan universalitas (kehidupan bersama). Peserta didik dapat mengevaluasi berbagai fenomena alam yang ada. Salah satu kasus kebiasaan merokok tempat umum juga bisa menjadi kajian biologi.

3. Level menciptakan

Pada level tertinggi ini Peserta didik mengorganisasikan berbagai informasi menggunakan cara atau berbeda dari biasanya. Peserta didik dilatih memadukan bagian-bagian untuk membentuk suatu yang baru, koheren, dan orisinal. Kemampuan berpikir kreatif atau inovatif semakin diuji dalam level menciptakan. Level menciptakan terdiri dari meneruskan (*generating*), merencanakan (*planning*), dan memproduksi (*producing*).

a. Merumuskan

Semua ide yang muncul harus mendapat pertimbangan yang seimbang dan mendalam. Peserta didik harus terbuka dan terbiasa memilih ide yang orisinal, berbeda, kreatif, dan bahkan aneh. Hal ini penting karena keragaman gagasan dan sudut pandang itulah yang kita butuhkan. Dalam pembelajaran sains peserta didik bisa membuat judul sederhana suatu penelitian. Selanjutnya, peserta didik mempelajari berbagai teori yang mendukung judul tersebut. Akhirnya peserta didik dapat merumuskan suatu hipotesis dengan teori-teori ilmiah.

b. Merencanakan

Merencanakan merupakan proses menentukan metode atau strategi dalam rangka memecahkan suatu masalah. Tahap-tahap perencanaan tentu saja bukan sekadar mengurutkan langkah kerja. Berbagai langkah kerja tersebut merupakan hasil perasan dari ide-ide yang akurat dan didesain untuk memperoleh solusi terbaik, merencanakan memiliki kriteria yang SMART, yaitu spesifik (*specific*), jelas atau terukur (*measureable*), bisa dicapai (*achievable*), realistis (*realistic*), dan memiliki target waktu (*timeline*). Peserta didik bisa diajak membuat desain penelitian terhadap suatu masalah sains untuk menguji gagasan mereka.

c. Memproduksi

Memproduksi atau mengonstruksi merupakan tindak lanjut dari merencanakan. Berbagai perencanaan diwujudkan menjadi suatu keputusan, kesimpulan, solusi atau produk yang bersifat baru. Kebaruan ini merupakan ciri utama dari level menciptakan.

Pada bidang sains peserta didik dapat diminta melakukan penelitian terhadap suatu fenomena atau permasalahan sains. Tahapan yang dilakukan merupakan langkah-langkah saintifik. Hasil akhir penelitian merupakan produk karya ilmiah yang valid. Peserta didik dapat diminta melakukan penelitian terhadap suatu fenomena atau permasalahan sains²⁴.

Berpikir Menurut John Dewey adalah :

1. Berpikir adalah “ stream of consciousness” arus kesadaran ini muncul dan hadir setiap hari, mengalir tanpa terkontrol termasuk di dalamnya

²⁴Nugroho R. Aripin. Ibid. h 22-49.

yaitu mimpi atau impian dan lamuanan. Hadirnya arus keasadaran tersebut, dapat dikategorikan pula sebagai bagian dari proses berpikir.

2. Berpikir adalah imajinasi atau kesadaran. Pada umumnya, imajinasi muncul secara tidak langsung atau tidak bersentuhan langsung dengan sesuatu yang sedang dipikirkan.
3. Berpikir semakna dengan keyakinan (*believing*) hal itu bisa tampak dalam ekspresinya. “ saya pikir, nanti sore akan terjadi hujan lebat”. Pernyataan ini adalah prosuk dari berpikir. Semakna dengan bentuk keyakinan, yang dimiliki seseorang, sehingga dirinya bisa beropini, berpendapat, atau malahan bertindak seiring keyakinan dimaksud.
4. Menurut John berpikir reflektif adalah proses memahami suatu masalah, meneliti atau menggali informasi sampai memecahkan masalah²⁵.

Tabel 2.1
TAKSONOMI BLOOM REVISI

C1	C2	C3	C4	C4	C5
Mengingat	Memahami	Aplikasi	Analisis	Evaluasi	Mencipta

Secara hirarki taksonomi bloom terdiri dari 6 (enam) level : Mengingat,

Pemahaman, Pengaplikasian analisis, Evaluasi, dan Menciptakan. Thomas Thorne dan Small mengatakan bahwa “ kemampuan berpikir Tingkat Tinggi Merupakan gabungan dari berpikir Kritis, berpikir Kreatif dan berpikir pengetahuan Dasar”²⁶.

C. Motivasi Belajar

²⁵Sudarman Momon S,Pd. *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif* , (Jakarta : PT RajaGrafindo Persada,2013), h 38-39.

²⁶Sucipto , “Pengembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dengan Menggunakan Strategi Metakognitif Model Pembelajaran Problem Based Learning”, ISSN=2527-6891, Vol. 2 No.1 (Tahun 2017).

Kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi atau sering disebut *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik²⁷. Artinya apabila peserta didik yang terampil dalam berpikir merupakan peserta didik yang mempunyai motivasi dalam belajar yang tinggi sebaliknya apabila peserta didik mempunyai motivasi dalam belajar peserta didik mampu terampil dalam berpikir tingkat tinggi.

1. Pengertian Motivasi Belajar

Mc. Donald berpendapat bahwa sebuah motivasi sebagai perubahan energi dan tingkah laku dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya sebuah dorongan dan didahului dengan adanya tanggapan terhadap tujuan. Terkandung tiga hal yang dikemukakan diatas ialah :

- a. Bahwa motivasi sebagai pengawal terjadinya perubahan energi pada diri setiap individu. Motivasi dalam diri yang berkembang akan menjadi perubahan awal dari energi dalam diri peserta didik.
- b. Motivasi ditandai dengan munculnya sebuah rasa dan afeksi. Dalam hal ini motivasi sesuai dengan persoalan kejiwaan, emosi dan afeksi yang dapat menentukan sebuah tingkah-laku.
- c. Tujuan akan dirangsang oleh motivasi. Jadi motivasi dalam hal ini sebagai respons dari sesuatu aksi yang dilakukan, yakni berupa tujuan.

Tiga elemen yang telah dipaparkan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa motivasi adalah sesuatu yang kompleks. Motivasi sebagai penyebab terjadinya suatu perubahan energi dalam diriseseorang, sehingga akan berhubungan dengan

²⁷Ibid, h 65.

gejala jiwa, rasadan emosional, kemudian timbul sebuah tindakan untuk melakukan sesuatu. Hal-hal tersebut didorong dengan adanya tujuan untuk memenuhi kebutuhan serta keinginan yang ingin dicapai²⁸.

Tujuan umum dari motivasi adalah untuk menggugah peserta didik agar memiliki keinginan serta kemauan dalam belajar atau melakukan sesuatu²⁹. Maka berdasarkan hal tersebut motivasi berperan sebagai pendorong dalam kelangsungan proses belajar untuk mencapai tujuan dalam belajar.

Motivasi belajar adalah merupakan faktor psikis yang bersifat non-intelektual. Perasaan yang khas dalam diri adalah sebuah gairah untuk belajar sehingga antusias dalam mengerjakan sebuah hal. Peserta didik yang memiliki motivasi dalam belajar yang kuat, akan mempunyai banyak dorongan agar dapat melakukan kegiatan belajar. Seorang peserta didik yang memiliki inteligensi atau kemampuan yang cukup tinggi, bisa jadi gagal karena kurangnya motivasi dalam belajar. Hasil belajar akan optimal apabila ada rangsangan motivasi yang tepat untuk peserta didik. Berdasarkan hal ini pendidik tidak boleh menyalahkan peserta didik, sebab mungkin saja pendidik tidak dapat memberi motivasi yang mampu membangkitkan semangat untuk peserta didik untuk belajar. Jadi tugas pendidik dalam hal ini agar dapat menumbuhkan motivasi dalam kegiatan belajar³⁰.

²⁸ Sardiman, *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar* (Jakarta : PT RajaGrafindo Persada,2016), h 73-74.

²⁹ Syarif Sumantri Mohamad M.Pd, *Startegi Pembelajaran Teori dan Praktik Di Tingkat Pendidikan Dasar*, (Jakarta : PT RajaGrafindo Persada, 2016),h 374.

³⁰Sardiman A.M,Op. Cit ,h 75-76.

Suatu pekerjaan atau kegiatan belajar itu akan berhasil baik, jika disertai dengan pujian penghargaan dan perayaan sebagai pendorong bagi peserta didik untuk giat dalam belajar. Apabila hasil kegiatan belajar itu tidak dihiraukan oleh pendidik maka akan menjadikan peserta didik kurang maksimal dalam mencapai tujuan. Dalam kegiatan belajar-mengajar, kegiatan itu harus dimulai dari sesuatu yang sederhana dan berurutan menuju suatu hal yang lebih kompleks sehingga beruntun³¹.

Pembelajaran yang efektif merupakan salah satu faktor yang menjadi pengaruh dari adanya sebuah motivasi. Motivasi dalam ini bukan sekedar mendorong seseorang untuk melakukan sesuatu, melainkan sebuah ciptaan atau seni yang melibatkan berbagai kemampuan dalam mengelola emosi diri baik emosidiri maupun orang lain³².

Adapun indikator dari motivasi belajar adalah sebagai berikut (1) adanya hasrat dan keinginan untuk melakukan kegiatan, (2) Adanya dorongan dan kebutuhan melakukan kegiatan, (3) adanya harapan dan cita-cita, (4) penghargaan dan penghormatan atas diri, (5) adanya lingkungan yang baik, (6) adanya kegiatan yang menarik³³.

Hal yang dapat dilakukan dalam mengaitkan materi dengan latar belakang kehidupan peserta didik adalah sebagai berikut :

- a. Urutan materi yang dirancang dari yang mudah ke yang sukar

³¹Ibid ,h. 79-80.

³²Abdullah Sani Ridwan , Op, Cit. h. 49.

³³Syarif Sumantri Mohamad M.Pd, Op. Cit, h 386.

- b. Menyampaikan tujuan pembelajaran agar peserta didik termotivasi dalam mencapai hal tersebut
- c. Menumbuhkan kepercayaan diri peserta didik
- d. Memberikan umpan balik yang konstruktif

Selain itu untuk meningkatkan kepuasan belajar bagi peserta didik dapat dilakukan hal-hal sebagai berikut :

- a. Memberikan pujian bagi peserta didik
- b. Mempraktikan teori pembelajaran ke dalam praktikum
- c. Kerjasama antar peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan untuk membantu temanya yang belum berhasil.
- d. Membandikan prestasi yang dicapai pada waktu yang lalu jangan membandingkan prestasi yang dicapai dengan peserat didik lain³⁴.

2. Ciri-Ciri Motivasi Belajar

Dalam suatu proses belajar ada beberapa ciri peserta didik yang telah mempunyai motivasi belajar antara lain :

- a. Tekun dalam menghadapi tugas yang diberikan
- b. Ulet menghadapi kesulitan
- c. Minat belajar terhadap berbagai macam masalah
- d. Senang bekerja sendiri dalam menyelesaikan tugas
- e. Cepat bosan pada tugas yang sifatnya berulang-ulang dan tidak kreatif.
- f. Mempertahankan argumennya jika sudah yakin
- g. Tidak mudah melepaskan apa yang sudah diyakininya

³⁴Ibid , h. 50-51.

- h. Dalam mencari dan memecahkan permasalahan senang/antusias

Apabila peserta didik telah memiliki ciri-ciri diatas maka dapat dikatakan peserta didik tersebut memiliki motivasi kuat dalam belajar³⁵.

3. Fungsi Motivasi Belajar

Tujuan dalam pembelajaran berhubungan dengan motivasi, berikut adalah fungsi dari motivasi diantaranya :

- a. Pendorong manusia dalam berbuat, jadi sebagai gerakan yang melepaskan energi.
- b. Penentu arah perbuatan yang akan dilakukan untuk mengarah ke tujuan yang hendak dicapai.
- c. Penyeleksi perbuatan sebagai menentun perbuatan apa saja yang harus dikerjakan serta di selaraskan untuk mencapai tujuan dalam pembelajaran, dengan menyeleksi perbuatan yang tidak ada manfaatnya bagi tujuan pembelajaran³⁶.

Selain itu , motivasi dapat berfungsi sebagai dorongan atas usaha dan capaian untuk prestasi. Seseorang melakukan suatu usaha dengan adanya sebuah motivasi. Motivasi yang baik dalam belajar sebagai petunjuk untuk memperoleh hasil yang baik. Dengan demikian adanya usaha tekun dalam belajar serta didasari dengan adanya motivasi seseorang yang belajar akan dapat melahirkan sebuah

³⁵Mahmudi Ibnu, "Peningkatan Motivasi Belajar Melalui Bimbingan Dan Konseli Islami", (2011)

³⁶Ibid, h. 85.

prestasi yang baik pula³⁷. Berdasarkan hal tersebut motivasi seorang peserta didik akan sangat mempengaruhi tingkat pencapaian prestasi belajarnya.

4. Macam-Macam Motivasi Dalam Belajar

Adapun berbagai macam atau jenis motivasi dilihat dari berbagai sudut pandang diantaranya yaitu :

1. Motivasi dilihat dari dasar pembentukannya

a. Motif-motif bawaan

Motif bawaan adalah motif yang dibawa sejak lahir, jadi motivasi itu ada tanpa dipelajari.

b. Motif-motif yang dipelajari

Sebagai motif-motif yang timbul karena dipelajari.

a. Motif atau kebutuhan organisme,

b. Motif yang diperoleh dari rangsangan luar seperti dorongan agar membalas, berusaha dan lainnya.

c. Motif menaruh minat, motif ini muncul dengan adanya dorongan untuk dapat menghadapi dunia luar.

2. Motivasi jasmaniah dan rohaniah

Jasmani dalam hal ini sebagai nafsu, insting dan refleksi sedangkan yang termasuk rohaniah adalah kamauan yang akan di lakukan.

3. Motivasi intrinsik dan ekstrinsik

a. Motivasi intrinsik

³⁷Ibid, h. 86.

Motivasi intrinsik sebagai motif yang menjadikan peserta didik aktif atau istilah lain tidak perlu dirangsang dari luar, karena dalam diri individu itu sendiri sudah ada dorongan.

b. Motivasi ekstrinsik

Adalah motif yang didapat dari rangsangan dari luar. sebagai contoh : apabila seorang itu belajar, karena mengetahui besok pagi dia akan ujian maka ia berharap mendapatkan nilai yang baik, sehingga akan dipuji oleh orang lain. Jadi dalam hal ini, seseorang tersebut ingin mendapat nilai yang baik, atau agar mendapat sebuah hadiah.

Motivasi ekstrinsik bukan tidak baik tetapi hal ini pun masih penting dalam belajar. Kemungkinan besar keadaan peserta didik itu berubah-ubah proses belajar mengajar ada yang kurang menarik bagi peserta didik, sehingga diperlukan motivasi ini³⁸.

5. Bentuk-bentuk Motivasi Di Sekolah

Motivasi baik intrinsik maupun ekstrinsik sangat diperlukan. Ada beberapa bentuk dan cara untuk menumbuhkan motivasi dalam kegiatan belajar di sekolah diantaranya: Memberi angka, Hadiah, Saingan/kompetisi, Ego-involvement, Memberi ulangan, Mengetahui hasil, Pujian, Hukuman, Hasrat untuk belajar, Minat, Tujuan yang diakui³⁹.

D. Kerangka Berpikir

Tujuan dari sebuah pembelajaran ialah memperoleh ilmu pengetahuan, menanamkan keterampilan serta membentuk sikap peserta didik agar dapat

³⁸Ibid, h. 86-91.

³⁹Ibid, h. 92-95.

berubah menjadi lebih baik. Pendidik harus mengetahui komponen-komponen yang perlu dikuasai serta disiapkan dalam pembelajaran diantaranya mengenai tujuan, materi pelajaran, metode pembelajaran yang digunakan didalam kelas dan evaluasi. Biologi merupakan sebuah pelajaran yang didalamnya membahas berbagai kehidupan di alam. Motivasi dalam belajar digunakan sebagai daya penggerak untuk mendorong peserta didik agar dapat menghidupkan suasana belajar. Apabila ditinjau dari tes motivasi belajar peserta didik dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi maka berdasarkan hal ini peneliti akan meninjau kemampuan berpikir peserta didik dalam berpikir tingkat tinggi dengan berbagai kategori motivasi belajar. Metode pembelajaran yang kurang tepat masih menjadi hal yang perlu diperbaiki dalam kegiatan pembelajaran. Apabila model *Brain Based Learning* (BBL) di terapkan maka diharapkan dapat membawa pengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi biologi ditinjau dari motivasi belajar peserta didik.

E. Hipotesis

Hipotesis adalah pernyataan mengenai hubungan, proposisi tentatif mengenai hubungan antara dua variabel atau lebih mengenai fenomena atau variabel. Tentatif yang dimaksudkan dalam rumusan tersebut mengandung pengertian bahwa hipotesis yang diajukan tersebut harus diuji kebenarannya, dan untuk pengujiannya dilakukan melalui penelitian. Pengertian lain menunjukan bahwa hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian, dan

dinyatakan dalam bentuk hubungan antar dua variabel atau lebih, merupakan pernyataan yang menyatakan hakikat suatu fenomena⁴⁰.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Hipotesis Penelitian

- a. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dan Model Konvensional.
- b. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi keterampilan berpikir kritis dan kreatif dengan penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) pada peserta didik yang memiliki motivasi tinggi, sedang dan rendah.
- c. Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan motivasi terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

2. Hipotesis statistik

- a. $H_0A: \alpha_i = 0$; maka tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.

⁴⁰Ibid , h. 288.

H_{1A}: $\alpha i \neq 0$; terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik antara kelas yang menggunakan pendekatan konvensional dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL)

- b. H_{1B}: $\beta j = 0$; tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL)

H_{1B}: $\beta j \neq 0$; terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL)

- c. H_{1AB}: $\alpha\beta ij = 0$; Tidak terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan motivasi belajar terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi peserta didik.

H_{1AB}: $\alpha\beta ij \neq 0$; Terdapat interaksi antara penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan motivasi belajar terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi peserta didik.

F. Penelitian Relevan

Model pembelajaran *Brain Based Learning*(BBL) sudah berberapa kali diteliti oleh para peneliti untuk meningkatkan hasil belajar IPA, pemahaman Konsep IPA, Kemampuan Pemecahan Masalah Tematik, Kemampuan Koneksi Matematis.

Dengan hasil pengamatan sebagai berikut :

1. Penelitian hasil belajar peserta didik pada kelompok eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) Bermuatan karakter lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, dimana Mean : 22,67, standar deviasi 0,74 dengan normalitas $t_{hitung} = 2,16$ $t_{tabel} = 7,815$. sedangkan hasil belajar IPA peserta didik pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional lebih rendah dibandingkan dengan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dimana Mean = 17,61 standar deviasi 3,76 dengan normalitas $t_{hitung} = -4,1$ $t_{tabel} = 5,591$ ⁴¹.
2. Penelitian pada pemahaman konsep IPA, peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *Brain Based Learning* (BBL) dengan kelompok peserta didik yang mengikuti model pembelajaran Konvensional. Rata-rata skor pemahaman konsep dengan model pembelajaran *Brain Based Learning* adalah 32,21 sedangkan rata-rata skor pemahaman konsep yang menggunakan model pembelajaran konvensional adalah 27,82. Hasil uji-t menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 3,25$ dan t_{tabel} pada taraf signifikan 5% = 2,000. Hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} . hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan pemahaman

⁴¹ Made Mustiada I gustiawan, Agung Gede AA, Madri Antari Ni Nengah, "pengaruh model pembelajaran bbl (brain based learning) bermuatan karakter terhadap hasil belajar ipa" *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*, Vol.2 No.1 (Tahun 2014).

konsep IPA yang signifikan antara model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dan Konvensional⁴².

3. Berdasarkan temuan penelitian di dapatkan beberapa temuan bahwa : kemampuan pemecahan masalah matematik yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) lebih baik dari pada peserta didik yang menggunakan model *direct intruction*⁴³.



⁴² Lita Sari Norma, Efendi Ismail, Dwi Utami Septiana. "Pengaruh Model Pembelajaran Brain Based Learning Terhadap Penguasaan Konsep Siswa", Vol. 1 ISSN 2548-5555 (Desember 2016).

⁴³ Sunaryo Yoni, Nuraida Ida, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Tematik Siswa ", Vol.2 No.3 (Tahun 2017).

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2019/2020. Tempat penelitian dilakukan di SMA Negeri 8 Bandar Lampung subjek pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 8 Bandar Lampung.

B. Prosedur Penelitian

Adapun susunan langkah-langkah penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Persiapan Penelitian

- a. Penentuan sampel penelitian yang akan diteliti.
- b. Menyusun instrumen penelitian yang meliputi instrumen untuk tes berpikir tingkat tinggi, membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan membuat Silabus.
- c. Menguji instrumen untuk mengetahui apakah instrumen yang dibuat valid, dalam hal ini validasi di konsultasikan kepada validator untuk seluruh instrumen yang telah dibuat untuk penelitian di sekolah.
- d. Memperbaiki instrumen yang salah dan diperbaiki.

- e. Membuat surat izin penelitian dan meminta izin ke sekolah untuk melakukan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Menerapkan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL).
- b. Memberi Post-test Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

3. Tahap Akhir

- a. Post-test kemampuan berpikir tingkat tinggi saat penelitian.
- b. Menganalisis serta membahas hal-hal yang berkaitan dengan hasil penelitian setelah dilakukan di sekolah.
- c. Menarik kesimpulan mengenai hasil temuan penelitian yang telah dilakukan di sekolah.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Quasi eksperimen*. Penelitian *Quasi eksperimen* disebut sebagai sebuah metode yang tersusun guna membentuk hubungan yang mendukung keterkaitan antara sebab-akibat untuk mengetahui adakah hubungan antara satu variabel dengan variabel lainnya¹. Pada saat penelitian, diberikan sebuah model pembelajaran yang berbeda berbeda, pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) sedangkan untuk kelas kontrol akan menggunakan metode konvensional.

Peserta didik akan diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol

¹ Trianto, M.Pd, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan*, (Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2010),h. 203.

menggunakan model pembelajaran yang sudah ada di sekolah. Selanjutnya ketika telah dilakukan penelitian tersebut maka peserta didik akan diberi tes akhir (*posttest*) kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Hasil tes digunakan sebagai data hasil penelitian untuk dikelola menjadi pembandingan hasil dengan analisi statistik yang digunakan²³. Tujuan umum dari metode penelitian adalah agar dapat melaksanakan kegiatan penelitian sehingga berjalan dengan baik, terarah, sistematis serta mendapatkan hasil yang akurat.

D. Desain penelitian

Desain pada penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Posttest-Only Control Group Design*, dengan menggunakan desain sebagai berikut :

Tabel 3.1
Desain faktorial 2x3

Model Pembelajaran	Motivasi Belajar		
	Tinggi	Sedang	Rendah
BBL	TBBL	SBBL	RBBL
PK	TPK	SPK	RPK

Keterangan :

BBL : Model pembelajaran *Brain Based Learning*(BBL)

PK : Pembelajaran Konvensional

Selanjutnya : Menyatakan Motivasi belajar Tinggi (T), Sedang (S), Rendah (R).

E. Variabel Penelitian

Objek dari suatu penelitian adalah variabel karena dalam sebuah penelitian variabel sebagai elemen yang memiliki hubungan satu variabel dengan variabel yang lain yang perlu di pahami sebagai pusat dari suatu penelitian.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D* (Bandung: Alabeta, 2013),h. 116.

1. Variabel bebas (Indevenden) adalah variabel yang memiliki sebab akibat antara satu variabel dengan variabel lainnya, sering disebut variabel yang pengaruhi atau yang menjadi sebab dari perubahan dan timbulnya variabel terikat. Variabel disimbolkan dengan lambang “X”⁴⁵. Variabel bebas pada penelitian yaitu, “Model Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL)”
2. Variabel terikat (Devenden) adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel X atau yang lebih di kenal dengan variabel “Y”⁶. Variabel terikat sebagai variabel yang di pengaruhi atau yang menjadi akibat dari sebuah variabel X, Karena adanya variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu, “Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) dan motivasi belajar peserta didik”.
Yang di maksud variabel penelitian adalah “gejala yang dapat diubah-ubah” berupa keadaan yang diolah, dikontrol atau diobservasi oleh peneliti dalam suatu penelitian.

F. Definisi Operasional Penelitian

Petunjuk sebuah komponen-komponen yang mengandung unsur penting dalam penelitian atau definisi dari sebuah variabel penelitian disebut definisi operasional. Unsur penting pada penelitian sebagai berikut :

1. Model Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL)

Model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) adalah pembelajaran yang mengelola bagaimana otak bekerja dalam belajar. Pembelajaran perlu

⁴ Martono Nanang, *Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Data Sekunder* (Jakarta : PT Raja Graindo Persada, 2011), h. 57.

⁶ Ibid , h. 57.

memperhatikan kebutuhan otak agar dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Cara kerja otak dibutuhkan untuk memaksimalkan capaian yang diinginkan. Selama otak dapat bekerja secara normal maka pembelajaran yang baik akan tercapai.

2. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) adalah sebuah proses terampil lebih luas dalam berpikir dari sebuah masalah yang dihadapi kemudian permasalahan tersebut dicari solusi yang tepat, sehingga peserta didik dapat menerapkan pengetahuan, keterampilan dan lain sebagainya dalam memecahkan suatu permasalahan, mengambil keputusan dan menemukan suatu solusi yang inovatif.

3. Motivasi Belajar

Motivasi belajar merupakan sebuah daya penggerak, pendorongan dan kekuatan, yang datang dari berbagai faktor internal maupun faktor eksternal yang menumbuhkan semangat peserta didik untuk belajar.

G. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi sebagai objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karektiristik sebagai wilayah generalisasi penelitian. Populasi ditetapkan oleh peneliti untuk dipahami dan kemudian ditarik kesimpulan. Data hasil analisis penelitian diperoleh dari keseluruhan objek penelitian atau yang disebut Populasi⁷. Keseluruhan dari objek penelitian ini ialah sebagai berikut :

⁷ Trianto, M.Pd, Op, Cit. h. 231.

Tabel 3.2
Distribusi Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	X IPA ¹	30
2	X IPA ²	30
3	X IPA ³	28
4	X IPA ⁴	29
Jumlah Populasi		117

(Sumber :Tata Usaha SMA Negeri8 Bandar Lampung)

2. Sampel

Sampel merupakan keterangan dari sebagian populasi. Sebuah Sampel diambil memiliki sebuah karakteristik, lengkap dan jelas mewakili populasi⁸. Sampel penelitian yang digunakan ialah *Cluster rondem sampling* dengan kelompok penelitian ialah kelas X IPA 1 dengan 30 peserta didik sebagai kelas eksperimen sedangkan untuk kelas kontrol kelas X IPA 2 dengan 30 peserta didik.

H. Teknik Pengumpulan data

Pengumpulan data pada hakikatnya adalah cara yang diambil oleh peneliti untuk memperoleh data. Suatu penelitian dikenal beberapa metode pengumpulan data yaitu berupa tes. Teknik yang digunakan oleh peneliti berupa Test untuk mengetahui Kemampuan berpikir tiggkat tinggi peserta didik. Selain itu wawancara , catatan lapangan, angket dan dokumentasi sebagai data pendukung penelitian.

1. Tes

⁸ Ibid, h. 23.

Mengukur pengetahuan seseorang peserta didik dilakukan dengan menggunakan tes. Tes dalam penelitian ini dalam berbentuk soal uraian materi ekosistem, yang akan diujikan kepada peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukannya penerapan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dan metode Konvensional mengenai kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).

I. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan salah satu sumber yang dapat digunakan sebagai alat yang digunakan untuk memperoleh data.

Tabel 3.3
Instrumen Penelitian dan tujuan Instrumen Penelitian

No	Jenis Instrumen Penelitian	Tujuan Instrumen Penelitian	Sumber data	Waktu
1	Tes (Posttest)	Menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan peserta didik dalam berpikir tingkat tinggi.	Peserta didik	Akhir proses belajar
2	Angket motivasi belajar	Mengetahui keadaan motivasi belajar peserta didik	Peserta didik	Pra-Penelitian
3	Catatan lapangan	Keadaan yang mendeskripsikan suasana saat proses pembelajaran	Peneliti	Pada saat proses penelitian
4	Dokumentasi	Dokumentasi kegiatan pembelajaran	Peneliti	Pada saat penelitian

J. Uji Instrumen Penelitian

Uji instrumen dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen yang akan di terapkan di sekolah ber kriteria baik, syarat dari baiknya suatu instrumen bersifat

valid atau biasa disebut sah dapat mengukur suatu variabel yang di teliti secara tepat⁹. Pada penelitian ini instrumen yang diuji cobakan ialah soal dari *Posttest* dengan menggunakan uji validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran. Sedangkan angket yang digunakan sebagai data peninjau untuk motivasi belajar peserta didik.

1. Uji Validitas

Pada penelitian ini uji validitas digunakan untuk mengukur tingkat suatu kevalitan dari suatu alat ukur yang dihitung, instrumen penelitian yang di gunakan yang digunakan dalam bentuk *essay* yang di berikan di akhir pembelajaran. Valid atau sahnya suatu instrumen berdasarkan ukuran tingkatan yang beragam merupakan ukuran dari validitas¹⁰. Ukuran yang diperoleh dari data validitas memiliki beberapa kriteria kevaliditasan diantaranya :

Tabel 3.4
Kriteria Validitas instrumen

Validitas	Kriteria Validitas
0,80-1,00	ST (Sangat Tinggi)
0,60-0,80	T (Tinggi)
0,40-0,60	S (Sedang)
0,20-0,40	R (Rendah)

Dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \cdot \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{\{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2\} \{n \sum_{i=1}^n y_i^2 - (\sum_{i=1}^n y_i)^2\}}}$$

keterangan:

r_{xy} = Koefisien validitas

⁹ Ibid, h. 269.

¹⁰ Arikunto Suharsimi, *Prosedur Penelitian* (Jakarta :PT Rineka Cipta,2013),h.211.

n = Banyaknya subyek penelitian

\sum^X = Jumlah skor item

\sum^Y = Jumlah skor keseluruhan

$\sum XY$ = Jumlah perkalian skor item dengan skor total

$\sum X^2$ = Total kuadrat dari skor item

$\sum Y^2$ = Total kuadrat dari skor total¹¹.

2. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabel dilakukan setelah soal telah di uji ke validitannya, setelah itu proses selanjutnya soal yang sudah di uji kevaliditasannya maka akan di ujikan kepada peserta didik dan akan dihitung hasil reliabilitas. Reabilitas bermakna kepercayaan, keterandalan, keajegan, kestabilan dan konsisten. Instrumen apabila dipergunakan beberapa kali dalam mengukur sebuah objek yang sama maka akan mendapatkan hasil yang sama biasa disebut instrumen yang reliabel¹². Reabilitas menunjukan tentang sejauh mana hasil pengukuran tersebut dapat di percaya atau sebagai gambaran yang benar-benar dapat di percaya tentang kemampuan seseorang. Sebuah realibilitas yang konsisten ditentukan oleh beberapa kriteria diantaranya :

Tabel 3.5
Kriteria Reliabilitas

Reabilitas	Kriteria Reliabilitas
0,00- 0,20	Kecil
0,21- 0,40	Rendah
0,41- 0,70	Sedang

¹¹ Sugiyono, *Metode penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R & D*, (Bandung : Alfabeta, 2013), h. 255.

¹² Sugiyono, Op. Cit., h 173.

0,71- 0,90	Tinggi
0,91- 1,00	Sangat Tinggi

Dengan rumus :

$$r11 = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

keterangan:

$r11$ = Reliabilitas suatu tes secara menyeluruh pada soal.

n = banyak item soal

$\sum s_i^2$ = Total varians tiap soal

s_t^2 = varians total¹³.

3. Taraf Tingkat Kesukaran

Peserta didik yang menjawab benar pada tiap item soal merupakan salah satu definisi dari tingkat kesukaran. Tiap item soal memiliki taraf tingkatan kesukaran, sebuah soal dapat dikategorikan baik bila tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Persentasi tingkat kesukaran dari suatu butir soal yang dibuat sebagai berikut :

Tabel 3.6
Tabel Tingkat Kesukaran

Kategori Tingkat Kesukaran	Persentasi (%)
Kategori Mudah	25%
Kategori Sedang	50%
Kategori Sukar	25%

¹³Agustna irien, “Analisis Butir Soal (validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, daya pembeda soal)” (On-line),tersedia di : <https://irien.wordpress.com/2017/04/04/analisis-butir-soal-validitas-reliabilitas-tingkat-kesukaran-soal-daya-pembeda-soal/> (2 mei 2018),dapat di pertanggung jawabkan secara ilmiah.

$$P = \frac{B}{J}$$

Keterangan:

P = Indeks dari kesukaran soal

B = Total peserta didik yang menjawab benar

J_s = Jumlah keseluruhan peserta didik tes

Kriteria sebagai hubungan dari indeks kesukaran soal adalah :

$P = 0,00 - 0,30$ kriteria soal sukar

$P = 0,30 - 0,70$ kriteria soal sedang

$P = 0,70 - 1,00$ kriteria soal muda¹⁴.

4. Daya pembeda

Dilakukan uji daya pembeda sebagai identifikasi agar mengetahui secara mendalam perbedaan antara peserta didik yang pandai dan peserta didik yang kurang pandai pada suatu kelompok.

$$DB = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

keterangan:

J_A = banyak peserta kelompok atas

J_B = banyak peserta kelompok bawah

B_A = kelompok atas yang menjawab benar

B_B = kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria indeks diskriminasi pada uji daya pembeda penelitian sebagai berikut :

$D = 0,00 - 0,20$ sebagai kriteria jelek

$D = 0,21 - 0,40$ sebagai kriteria cukup

¹⁴ Agustna irien, Ibid.

$D = 0,41 - 0,70$ sebagai kriteria baik

$D = 0,71 - 1,00$ sebagai kriteria baik sekali¹⁵.

K. Teknik Analisis Data

Tahap menganalisis adalah bagian dari penelitian sebagai cara untuk menguraikan suatu data sehingga mampu dengan mudah dipahami. Selain itu pengolahan data merupakan tahapan yang penting untuk mengelola suatu data sehingga menjadikan data tersebut bernilai sebagai pemecahan hasil masalah penelitian. Berikut merupakan langkah-langkah dalam pengolahan data yang menggunakan uji statistik :

a. Uji Prasyarat

Uji normalitas dan uji homogenitas variasi merupakan bagian dari uji prasyarat yang harus dikelola.

1. Uji Normalitas

Sebagai hasil dari keabsahan sampel yaitu bertujuan agar peneliti mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Lilifors dengan taraf signifikansi (α) = 0,05 (5 %)

$$L_{hitung} = \text{Maxs}|f(z) - S(z)|L_{tabel} = L(an)$$

Hipotesis penelitian :

H_o = Sampel berdistribusi normal

H_1 = Sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria Pengujian dalam penelitian ini sebagai berikut:

¹⁵ Ibid.

- Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, maka diasumsikan bahwa H_0 diterima dan data berdistribusi normal
- Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$, maka diasumsikan bahwa H_0 ditolak dan data tidak berdistribusi normal

Uji lilifors dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Mengurutka nilai yang diperoleh dari yang terendah ke data yang tertinggi yang didapat dari hasil penelitian.
- Memesukan data ke tabel Xi, setelah itu mencari skor baku Zi yang di peroleh dari $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ dengan, simpangan baku $S = \sqrt{\frac{\sum [(x_i) - \bar{x}]^2}{n-1}}$
- Penentuan nilai f (z) yang digunakan dengan tabel standar normal (Z).
- Penentuan nilai S di dapat dari perhitungan $S(Z_i) = \frac{f_{kum}}{n}$ dengan ketentuan F_{kum} sebagai No. Responden dan n sebagai banyak responden
- Menentukan nilai L diperoleh dari $F(z_i) - S(z)$
- Menentukan $L_{hitung} = \max F(z) - S(z)$
- Membandingkan L_{hitung} dan L_{tabel}
- Membuat kesimpulan dari hasil perhitungan yang telah dilakukan.

2. Uji Homogenitas

Dalam mengetahui apakah dari suatu data berdistribusi sama atau homogen maupun tidak maka peneliti melanjutkan dengan uji homogenitas, dikatakan homogen apabila hasil perhitungan sampel memiliki kondisi atau keadaan yang sama. Kita dapat mengetahui apakah dalam dua kelompok mempunyai suatu

variasi, uji Fisher dilakukan untuk menguji homogenitas penelitian. Rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \text{ dan } S = \frac{n \sum (X_1^2) - \sum (X_2^2)}{n(N-1)}$$

a. $(\alpha) = 0,05$ sebagai taraf signifikansi

b. Kriteria Pengujian

H_0 = jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 di terima atau kedua data homogen.

H_i = jika nilai sig $< 0,05$ maka H_0 ditolak atau kedua data tidak homogen.

b. Uji Hipotesis

1. ANNAVA (Analisis variasi Dua Jalan Sel Tak Sama)

Pada analisis Annava dua jala sel tak sama sebagai uji hipotesis. Uji hipotesis ini sebagai teknik analisis menggunakan model :

$$X_{ijk} = \pi + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan

X_{ijk} : Data nilai ke- K pada barisan ke- i dan kolom Ke- j

π : Rata-rata nilai dari keseluruhan data (rata-rata besar dan grand mean)

α_i : $\pi_i - \pi$ = efek baris ke-i pada variabel terikat

β_j : $\pi_j - \pi$ = efek baris ke-j pada variabel terikat

$(\alpha\beta)_{ij}$: $\mu_{ij} - \mu_i + \alpha_i + \beta_j$ → sebagai kombinasi efek baris ke- i dan kolom ke j pada variabel terikat

ε_{ijk} : Deviasi data X_{ijk} terhadap rata-rata populasi π_{ij} yang berdistribusi normal.

$i = 1, 2$, keterangan 1 pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dan 2 pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional

$j = 1, 2, 3$, keterangan satu motivasi tinggi, 2 motivasi sedang, dan 3 motivasi rendah.

Signifikansi : 5 %

Hipotesis :

1. $H_{0A}: \alpha_i = 0$; untuk ketentuan $i = 1, 2$

Tidak ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat

$H_{1A}: \alpha_i \neq 0$; untuk $i = 1, 2$ (ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat)

2. $H_{1B}: \beta_j = 0$; untuk ketentuan $j = 1, 2, 3$

Tidak terdapat perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat

$H_{1B}: \beta_j \neq 0$; untuk $j = 1, 2, 3$ (terdapat perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

3. $H_{1AB}: \alpha\beta_{ij} = 0$; untuk ketentuani $i = 1, 2$ dan $j = 1, 2, 3$

Tidak terdapat interaksi antar kolom terhadap variabel terikat

$H_{1AB}: \alpha\beta_{ij} \neq 0$; untuk $i = 1, 2$, dan $j = 1, 2, 3$ (terdapat interaksi antar kolom terhadap variabel terikat)

2. Komputasi

1) Notasi dan tata letak

Berbentuk tabel dari analisis annava dua jala sel tak sama baris kolom,

Tabel 3.8
Notasi dan Tata Letak

A \ B	Motivasi Belajar		
	Tinggi (<i>B1</i>)	Sedang (<i>B2</i>)	Rendah (<i>B3</i>)
Model pembelajaran Brain Based Learning (BBL)(<i>A1</i>)	$\sum_k^{n_{11}} x_{11k}$ $\sum_k^{x_{11}} x_{11k}^2$ C_{11} SS_{11}	$\sum_k^{n_{12}} x_{12k}$ $\sum_k^{x_{12}} x_{12k}^2$ C_{12} SS_{12}	$\sum_k^{n_{13}} x_{13k}$ $\sum_k^{x_{13}} x_{13k}^2$ C_{13} SS_{13}
Model Pembelajaran Konvensional(<i>A2</i>)	$\sum_k^{n_{21}} x_{21k}$ $\sum_k^{x_{21}} x_{21k}^2$ C_{11} SS_{11}	$\sum_k^{n_{22}} x_{22k}$ $\sum_k^{x_{22}} x_{22k}^2$ C_{22} SS_{22}	$\sum_k^{n_{23}} x_{23k}$ $\sum_k^{x_{23}} x_{23k}^2$ C_{33} SS_{33}

Keterangan sebagai berikut :

- A* : Model pembelajaran
B : Motivasi belajar
A1 : Model Brain Based Learning (BBL)
A2 : Model Konvensional
B1 : Motivasi (Tinggi)
B2 : Motivasi (Sedang)
B3 : Motivasi(Rendah)

AB_{ij} : Kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik ditinjau dari j dengan i
 $i = A1, A2, j = B1, B2, B3$

$$\sum_{\frac{k}{X_{11}}}^{n_{11}} X_{11K}$$

Keterangan rumus diartikan sebagai berikut :

n_{ij} : Ukuran sel ij (sel pada baris ke- i dan kolom ke- j , banyaknya data amatan pada sel ij , frekuensi sel ij)

\overline{nh} : rata-rata harmonik frekuensi seluruh sel = $\frac{pq}{\sum ij \frac{1}{n_{ij}}}$

N : $\sum ij n_{ij}$ = banyaknya seluruh data amatan.

C : $\frac{(\sum_k x_{ijk}^2)}{n_{ij}}$

SS_{ij} = $\sum_k X_{ijk}^2 - \frac{(\sum_k x_{ijk}^2)}{n_{ij}}$ = jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel ij

AB_{ij} = rerata pada sel ij

A_i = $\sum_j \overline{AB}_{ij}$ = jumlah rerata pada baris ke- i

B_j = $\sum_i \overline{AB}_{ij}$ = jumlah rerata pada baris ke- j

G = $\sum_{i,j} \overline{AB}_{ij}$ = jumlah rerata pada semua sel¹⁶

2) Komponen Jumlah Kuadrat

Komponen jumlah kuadrat untuk rumus selanjutnya ialah sebagai berikut :

$$(1) \frac{G^2}{pq} \quad (2) \sum_{ij} SS_{ij} \quad (3) \sum_i \frac{A_i^2}{q} \quad (4) = \sum_j \frac{B_j^2}{p} \quad (5) \sum_{i,j} AB_{ij}^2$$

Adapun rumus yang dapat didefinisikan dan diturunkan pada formula untuk JKA,

JKB, JKAB, JKG, dan JKT ialah :

JKA merupakan (Jumlah kuadrat baris) (= $n_h \{ (3) - (1) \}$)

JKB merupakan (Jumlah kuadrat kolom) = $n_h \{ (4) - (1) \}$

JKG merupakan (Jumlah kuadrat galat) = (2)

JKAB merupakan (Jumlah kuadrat Interaksi) = $\overline{n_h} \{ (1) + (5) - (3) - (4) \}$

JKT merupakan (Jumlah kuadrat total) = JKA + JKB + JKAB + JKG

¹⁶ Budiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Surakarta : UNS Perss, 2009),h. 230

3) DK atau Derajat Kebebasan

Derajat kebebasan atau (DK) tiap masing-masing jumlah kuadrat diperoleh dengan perhitungan sebagai berikut :

1. dk_A atau derajat kebebasan untuk kuadrat baris = $p-1$
2. dk_B atau derajat kebebasan untuk kuadrat kolom = $q-1$
3. dk_{AB} atau derajat kebebasan untuk kuadrat interaksi = $(p-1)(q-1)$
4. dk_G atau derajat kebebasan untuk kuadrat galat = $N-pq$
5. JKT atau derajat kebebasan untuk kuadrat total = $N-1$

4) RK atau Nilai Rataan Kuadrat

Dari jumlah kuadrat dan DK (derajat kebebasan) masing-masing diperoleh rata-rata sebagai berikut :

$$1). RKA = \frac{JKA}{dk_A} \quad 2). RKB = \frac{JKB}{dk_B} \quad 3). RKAB = \frac{JKAB}{dk_{AB}} \quad 4). RKG = \frac{JG}{dk_G}$$

c. Statistik Uji

Statistik uji dalam penelitian ini ialah :

- 1) H_{0A} adalah $F_a = \frac{RKA}{RKG}$ yang mempunyai nilai dari variabel random berdistribusi F dengan derajat dk $p-1$ dan $N-pq$.
- 2) H_{0B} adalah $F_b = \frac{RKB}{RKG}$ yang mempunyai nilai dari variabel random berdistribusi F dengan dk $q-1$ dan $N-pq$
- 3) H_{0AB} adalah $F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$ yang mempunyai nilai dari variabel random berdistribusi F dengan dk $(p-1)(q-1)$ dan $N-pq$
- 4) Penentuan nilai F_{tabel} untuk masing-masing F_{hitung} :
 - ✓ F_{tabel} untuk F_a adalah $F_{a;p-1, N-pq}$
 - ✓ F_{tabel} untuk F_b adalah $F_{b;q-1, N-pq}$
 - ✓ F_{tabel} untuk F_{ab} adalah $F_{ab;(p-1)(q-1), N-pq}$
- 5) Rangkuman analisis variansi dua jalan sel tak sama dapat dilihat pada tabel 3.9 sebagai berikut :

Tabel 3.9
Rangkuman Analisis Variasi Dua Jalan

Sumber	Dk	JK	RK	F _{hitung}	F _{tabel}
Baris (A)	P-1	JKA	RKA	F _a	F*
Kolom (B)	q-1	JKB	RKB	F _b	F*
Interaksi (AB)	(P-1) (q-1)	JKAB	RKAB	F _{ab}	F*
Galat	N-pq	JKG	RKG	-	-
Total	N-1	JKT	-	-	-

Keterangan:

F* : nilai F yang diperoleh dari tabel

dk : derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat

JKA : jumlah kuadrat baris (A)

JKB : jumlah kuadrat kolom (B)

JKG : jumlah kuadrat galat

JKT : jumlah kuadrat total

RKA : rata-rata kuadrat baris (Motivasi Belajar) = $\frac{RKA}{dkA}$

RKB : rata-rata kuadrat kolom (Model pembelajaran) = $\frac{RKB}{dkB}$

RKAB : rata-rata kuadrat interaksi = $\frac{RKAB}{dkAB}$

RKG : rata-rata kuadrat galat = $\frac{RKG}{dkG}$

d. Keputusan Uji

1). H_{0A} di tolak jika $F_a > F_{tabel}$

2). H_{0B} di tolak jika $F_b > F_{tabel}$

3). H_{0AB} di tolak jika $F_{ab} > F_{tabel}$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen menjadi salah satu kebutuhan dalam sebuah penelitian, SMA Negeri 8 Bandar Lampung sebagai tempat uji coba instrumen. Instrumen diuji cobakan kepada peserta didik kelas XI IPA 1 pada mata pelajaran biologi dengan materi ekosistem yang telah disesuaikan dengan indikator berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) setelah instrumen diuji coba pada peserta didik peneliti menganalisis data uji coba instrumen tersebut. Pengelolaan pada penelitian ini dengan menggunakan program *Microsoft Office Excel* 2007. Pengujian instrumen dilakukan sebagai hal untuk mengetahui gambaran tentang suatu pengaruh perlakuan terhadap objek yang akan diamati dalam suatu penelitian.

Data dari uji coba tes kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) diperoleh dengan cara pengujian 12 butir soal dalam bentuk uraian pada materi ekosistem yang telah di ujikan di kelas XI yang sudah pernah mendapatkan pelajaran materi tersebut. Data-data yang diperoleh di analisis dengan cara uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda untuk mengetahui layak atau tidaknya soal di pergunakan dalam penelitian.

1. Uji Validitas Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Dilakukannya suatu uji coba pada soal agar dapat mengetahui setiap butir soal apakah bernilai valid atau tidak sehingga setiap butir soal dapat digunakan untuk penelitian. Suatu uji validitas instrumen diujikan dengan menggunakan suatu rumus yaitu korelasi *Product Moment*. Sehingga diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1
Hasil Validitas Instrumen Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau
Higher Order Thinking Skill (HOTS)

No soal	rHitung	rTabel	Keterangan
1	0,684	0,423	Valid
2	0,489	0,423	Valid
3	0,633	0,423	Valid
4	0,192	0,423	Invalid
5	0,234	0,423	Invalid
6	0,728	0,423	Valid
7	0,032	0,423	Invalid
8	0,469	0,423	Valid
9	0,724	0,423	Valid
10	0,659	0,423	Valid
11	0,643	0,423	Valid
12	0,767	0,423	Valid

Berdasarkan data tabel diatas dari 12 butir soal yang telah diujikan kepada peserta didik kelas XI maka diperoleh ada 9 butir soal yang dinyatakan valid. Butir soal yang valid ialah soal nomor 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12, dan soal yang tidak valid (*Invalid*) yaitu nomer 4, 5, 7. Tiap butir soal yang valid tersebut akan digunakan pada saat penelitian untuk mengetahui kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*.

2. Uji Reliabilitas Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Perhitungan dari uji reliabelitas suatu instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* di peroleh suatu koefisien

reliabilitas 0,552678 maka dari uji coba tes tersebut dapat disimpulkan bahwa soal memiliki suatu reliabilitas yang sedang dan layak digunakan sebagai instrumen untuk penelitian.

Tabel 4.2
Reliabelitas Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skill*(HOTS)

rHitung	rTabel	Kesimpulan
0,552678	0,423	Reliabel

Sumber : Uji Reliabelitas Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

3. Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Setelah dilakukannya uji validitas dan reliabilitas suatu instrumen maka setiap butir soal dianalisis tingkat kesukarannya, sehingga diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.3
Tingkat kesukaran Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

No soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,19697	Sukar
2	0,75758	Mudah
3	0,25758	Sukar
4	0,06061	Sukar
5	0,30303	Mudah
6	0,15152	Mudah
7	0,09091	Sukar
8	0,01515	Sukar
9	0,39394	Sedang
10	0,10606	Sukar
11	0,16667	Sukar
12	0,09091	Sukar

Sumber : Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Dari analisis hasil tes tingkat kesukaran tersebut diperoleh soal yang memiliki suatu kategori mudah, sedang dan sukar, 3 soal dengan kategori mudah

ialah nomor 2, 5, 6, butir soal dengan 1 soal kategori sedang nomer 9, dan 8 soal dengan kategori sukar 1, 3 ,4, 7, 8, 10, 11,12.

4. Uji Daya Pembeda Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

Setelah uji validitas, reliabilitas dan tingkat kesukaran soal di analisis maka dilakukanlah uji daya beda dan diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.4
Uji daya beda tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*

No Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,3111111	Cukup
2	0,2	Sangat Baik
3	0,2	Sangat Baik
4	0,011111	Jelek
5	0,0555556	Jelek
6	0,211111	Cukup
7	0,0777778	Jelek
8	0,0333333	Jelek
9	0,438889	Baik
10	0,1722222	Jelek
11	0,244444	Cukup
12	0,2	Sangat Baik

Sumber : Uji Daya Beda Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Berdasarkan data diatas dari 12 butir soal yang di uji coba di dapat klasifikasi daya beda sangat baik pada nomer 2, 3, 12, klasifikasi daya beda baik pada nomer 9, klasifikasi daya beda cukup pada nomor 1, 6, 11, klasifikasi daya beda jelek pada nomer 4, 5, dan 10.

Dilakukanya uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda maka peneliti menentukan butir soal mana saja yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu soal yang dinyatakan valid, memiliki reliabel yang sedang, tingkat kesukaran yang sedang dan sukar serta daya beda yang memiliki klasifikasi

cukup, baik dan sangat baik. Sehingga dapat di nyatakan bahwa butir soal yang digunakan ialah nomor 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12.

B. Analisis Data Nilai Posttest

1. Analisis data Posttest Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher*

Order Thinking Skill (HOTS)

Menjawab sebuah hipotesis penelitian kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui tahap analisis data. Pada penelitian ini menggunakan Analisis Variasi Dua Jala Sel Tak Sama. Analisis variansi dua jala sel tak sama dilakukan dengan memenuhi dua uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas Analisis Variansi Dua Jala Sel Tak Sama

1) Uji normalitas kelas eksperimen(KE)

Hasil yang di diperoleh dari uji normalitas kelas eksperimen dapat dilihat di lampiran, analisis data uji normalitas menunjukan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas eksperimen berdistribusi normal.

Tabel 4.5

Uji Normalitas Kelas Eksperimen Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Kelas Eksperimen	L_{hitung}	L_{tabel}	Indeks	Interpretasi
X IPA 1	0.158970698	0.161	$L_{hit} \leq L_{tab}$	H0 diterima, (Data Berdistribusi Normal

Sumber : Perhitungan normalitas uji Lilifors kelas eksperimen

Data tersebut menunjukan bahwa data berdistribusi normal, sebagaimana diketahui L_{hitung} 0.158970698 dan L_{tabel} 0.161 sehingga apabila $L_{hitung} < L_{tabel}$ artinya H0 diterima. Yang menjadikan data berdistribusi normal.

2) Uji Normalitas Kelas Kontrol(KK)

Hasil yang di peroleh dari uji normalitas data kelas kontrol dapat dilihat di lampiran, analisis data uji normalitas menunjukan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas kontrol berdistribusi normal.

Tabel 4.6
Uji Normalitas Kelas Kontrol Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Kelas Kontrol	Lhitung	L tabel	Indeks	Interprestasi
X IPA 2	0,133333333	0.161	$L_{hit} \leq L_{tab}$	H0 diterima, (Data Berdistribusi Normal)

Sumber : Perhitungan normalitas uji Lilifors data kelas eksperimen

Data tersebut menunjukan bahwa data berdistribusi normal sebagaimana diketahui L_{hitung} 0.133333333 dan L_{tabel} 0.161 sehingga apabila $L_{hitung} < L_{tabel}$ artinya H0 diterima. Yang menjadikan data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Analisis Variansi Dua Jala Sel Tak Sama

Uji homogenitas sebagai uji prasyarat kedua setelah uji normalitas, uji homogenitas dilakukan di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1). Uji homogenitas

Tes Posttest	F hitung	Ftabel	Kesimpulan
Posttest Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (Kelas Eksperimen dan Kontrol)	1.23	1.85	Homogen

Sumber : Perhitungan homogenitas uji fisher data pada kelas kontrol

c. Uji Hipotesis Analisis Variansi Dua Jala Sel Tak Sama

Uji dilakukan sebagai uji prasyarat untuk dilakukannya ananlisis variansi dua jala sel tak sama untuk pengujian hipotesis penelitian. Sebagaimana uji ini dilakukan untuk mengetahui mengenai perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menggunakan pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan pembelajaran konvensional, perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi

penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) yang memiliki motivasi tinggi, sedang maupun rendah. Serta interaksi mengenai penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan motivasi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sebagaimana diperoleh rangkuman mengenai perhitungan analisis variasi dua jala sel tak sama sebagai berikut :

Tabel 4.7
Rangkuman Hasil Analisis Dua Jala Sel Tak Sama

Sumber	JK	DK	RK	Fhitung	Ftabel
Pembelajaran (A) BBL	1091.639	1	1091.639	14.702	4.020
Motivasi Belajar (B)	1956.071	2	978.035	13.172	3.168
Interaksi (AB)	110.451	2	55.226	0.744	3.168
Galat	4009.580	54	74.251	-	-
Total	7167.741	59	-	-	-

Sumber : perhitungan rangkuman analisis variasi dua jala

Dari analisis perhitungan tersebut hasil lengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Data dari perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa H_{0A} ditolak, H_{0B} ditolak, dan H_{0AB} diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa :

- a) $F_{a \text{ hitung}} = 14.702$ dan $F_{a \text{ tabel}} = 4.020$ Berdasarkan analisis perhitungan data pada tabel terlihat bahwa $\{F_{a \text{ hitung}} \mid F_{a \text{ hitung}} > 4.020\}$ dapat diambil kesimpulan bahwa H_{0A} ditolak, yaitu berdasarkan hipotesis penelitian $H_{0A} : \alpha_i = 0$ Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan kelas yang menggunakan metode Konvensional. $H_{1A} : \alpha_i \neq 0$ maka dapat diambil kesimpulan bahwa Terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan peserta didik yang

menggunakan metode konvensional. Dari hipotesis tersebut dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dan metode konvensional.

- b) $F_{bhitung} = 13.172$ dan $F_b \text{ tabel} = 3.168$, dari analisis perhitungan data tabel diketahui bahwa $\{F_b \text{ hitung} \mid F_b \text{ hitung} > 3.168\}$ maka dapat diambil kesimpulan bahwa H_{0b} ditolak, dengan hipotesis $H_{0b} : \beta_j = 0$ tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) yang memiliki motivasi tinggi, sedang, dan rendah. $H_{1B} : \beta_j \neq 0$ terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) yang memiliki motivasi tinggi, sedang, dan rendah. Maka berdasarkan hal tersebut artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi penggunaan model *Brain Based Learning* (BBL) terhadap peserta didik yang memiliki motivasi tinggi, sedang dan rendah.

- c) $F_{ab \text{ hitung}} = 0.744$ dan $F_{ab} = 3168$, Analisis perhitungan data pada tabel terlihat $\{F_{ab} \text{ hitung} \mid F_{ab} \text{ hitung} < F_{\text{tabel}}\}$. Dapat diambil kesimpulan bahwa H_{0AB} diterima, hipotesis $H_{0AB} : (\alpha\beta)_{ij} = 0$ tidak terdapat interaksi antara penggunaan model *Brain Based Learning* (BBL) dengan motivasi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. $H_{0AB} : (\alpha\beta) \neq 0$ terdapat interaksi antara penggunaan model *Brain Based Learning* (BBL) dengan motivasi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Berdasarkan hipotesis tersebut maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat

interaksi antara penggunaan model *Brain Based Learning* (BBL) dengan motivasi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

d. Uji Komparasi Ganda Scheff

Dilakukan setelah memperoleh hasil analisis variansi dua jala sel tak sama. Dilakukannya uji ganda untuk mengetahui manakah yang secara signifikan yang memberikan sebuah pengaruh berbeda terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hasil rataan data dan rataan marginal menunjukkan rataan pada setiap masing sel yang akan dianalisis untuk uji komparasi ganda pasca anava.

Tabel 4.8
Rataan Data dan Rataan Marginal

Model Pembelajaran	Motivasi belajar			Rataan Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
BBL	85.185	73.333	67.901	75.473
Konvensional	72.49	72.49	61.38	68.78
Rataan Marginal	78.835980	72.910053	64.638	

Sumber : perhitungan rataan data dan rataan marginal uji ganda Scheff

Uji komparansi ganda yang dilakukan terdapat dua macam :

1) Komparasi ganda antar baris

Perhitungan analisis variansi dua jala sel tak sama memperoleh hasil bahwa H_{0B} ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) ditinjau dari motivasi. Hasil uji lanjut komparasi ganda antar baris menunjukkan bahwa model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.

2) Komparasi Ganda Antar Kolom

Perhitungan analisis variansi dua jala sel tak sama memperoleh hasil bahwa H_{0b} ditolak, artinya sama terdapat perbedaan kemampuan yang memiliki motivasi tinggi, sedang dan rendah. Maka dapat di ambil kesimpulan bahwa dengan motivasi tinggi mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi yang lebih baik dari pada peserta didik yang memiliki motivasi sedang maupun rendah, dan motivasi sedang mempunyai kemampuan berpikir tingkat tinggi yang lebih baik dari peserta didik dengan motivasi rendah.

Tabel 4.9
Uji komparasi Rerata antar Kolom

No	H0	Fhitung	Ftabel	Keputusan Uji
1	$\mu_1 \neq \mu_2$	3.964362689	6.336	H0 (Diterima)
2	$\mu_1 = \mu_3$	25.82268296	6.336	H0 (Ditolak)
3	$\mu_2 = \mu_3$	10.11553719	6.336	H0 (Ditolak)

Sumber : perhitungan komparasi rerata antar kolom

Kesimpulan hasil dari uji komparasi rerata antar kolom pada setiap kategori motivasi pada taraf signifikan 0,05 adalah sebagai berikut :

(1). Pada $H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$ diterima, artinya tidak terdapat pengaruh signifikan antara motivasi tinggi dan motivasi sedang terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Tabel 4.8 dilihat bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan tipe motivasi tinggi tidak lebih baik dari rerata marginal kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan tipe motivasi sedang. Disimpulkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dengan tipe motivasi tinggi tidak lebih baik dari kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dengan motivasi sedang.

(2). Pada $H_0 : \mu_1 = \mu_3$ ditolak, artinya terdapat pengaruh signifikan antara motivasi tinggi dan motivasi rendah terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Berdasarkan tabel 4.8 rerata marginal kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan motivasi tinggi lebih besar dibanding rerata marginal kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan motivasi rendah, dengan demikian disimpulkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan motivasi tinggi lebih baik dibanding dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan motivasi rendah.

(3). Pada $H_0 : \mu_2 = \mu_3$ ditolak, artinya terdapat pengaruh signifikan antara motivasi sedang dan motivasi rendah terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Tabel 4.8 diketahui rerataan marginal kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan tipe motivasi sedang lebih besar dibanding rerata marginal dari kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan tipe motivasi rendah. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan tipe motivasi sedang lebih baik dibanding dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik dengan motivasi rendah.

C. Hasil Penelitian

Sumber hasil penelitian diperoleh dari tes dalam bentuk soal uraian dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi, observasi, angket motivasi dan dokumentasi pembelajaran di dalam kelas. Kelas yang menjadi sampel penelitian yaitu kelas X IPA 1 dengan 29 peserta didik dan X IPA 2 dengan 30 peserta didik. Model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) merupakan pembelajaran yang

di terapkan dikelas eksperimen sedangkan kelas kontrol menggunakan metode konvensional.

Adapun data hasil penelitian dijabarkan sebagai berikut :

1. Hasil rata-rata posttest Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS)

Hasil dibawah ini merupakan rata-rata kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas Eksperimen dan kelas kontrol dengan penggunaan model *Brain Based Learning* (BBL) dan Metode Konvensional.

Tabel 4.10
Data Hasil Posttest Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Rata-rata hasil akhir Posttest	Kelas Eksperimen Model BBL	Kelas Kontrol metode Konvensional
1	Rata-rata posttest	74.27	66.90

Sumber : perhitungan rata-rata nilai posttest data kelas eksperimen dan kontrol

Data tabel 4.10 diatas menunjukan bahwa nilai dari kedua kelas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan, kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata posttest lebih tinggi dari kelas kontrol. Dari nilai rata-rata tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Brain Based Learning* (BBL) memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Adapun persentase capaian dari indikator yang dicapai peserta didik sebagai berikut :

Tabel 4.11
Hasil Persentase Setiap Sub-Indikator Kemampuan berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) kelas Eksperimen Penggunaan model *Brain Based Learning* (BBL)

No	Indikator	Sub Indikator	Nomor Soal	%	Keterangan
1	C4	Menelaah	1 dan 2	94%	SANGAT BAIK
2	C4	Mengaitkan	3	71%	CUKUP

3	C4	Menganalisis	4 dan 5	67%	CUKUP
4	C6	Menyusun	6	79%	BAIK
5	C6	Memperjelas	7	61%	CUKUP
6	C6	Menghubungkan	8	57%	KURANG
7	C5	Menemukan cara	9	79%	BAIK

Tabel 4.11 diatas dapat dilihat bahwa pada setiap indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada indkator C4 dengan Sub Indikator menelaan memperoleh persentase 94% masuk kedalam kategori “Sangat Baik”, sub Indikator Mengaitkan diperoleh Persentase 71% dengan kategori “Cukup”, Sub Indikator Menganalisis diperoleh persentase 67% dengan kategori “Cukup”, Indikator C6 dengan sub Indikator Menyusun memperoleh persentase 76% dengan ketegori “Baik”, Sub Indikator Memperjelas memperoleh persentase 61% dengan kategori “Cukup”, sub Indikator menghubungkan dengan persentase 57% dengan kategori “Kurang dan pada Indikator C5 dengan sub Indikator menemukan cara memperoleh persentase 79% dengan kategori “Baik”. Sedangkan hasil kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) kelas kontrol pada tiap indikator sebagai berikut :

Tabel 4.12

Hasil Persentase Setip Indikator Kemampuan berpikir Tingkat Tinggi atau *Higher Order Thingking Skill* (HOTS) kelas Kontrol Penggunaan model *Brain Based Learning* (BBL)

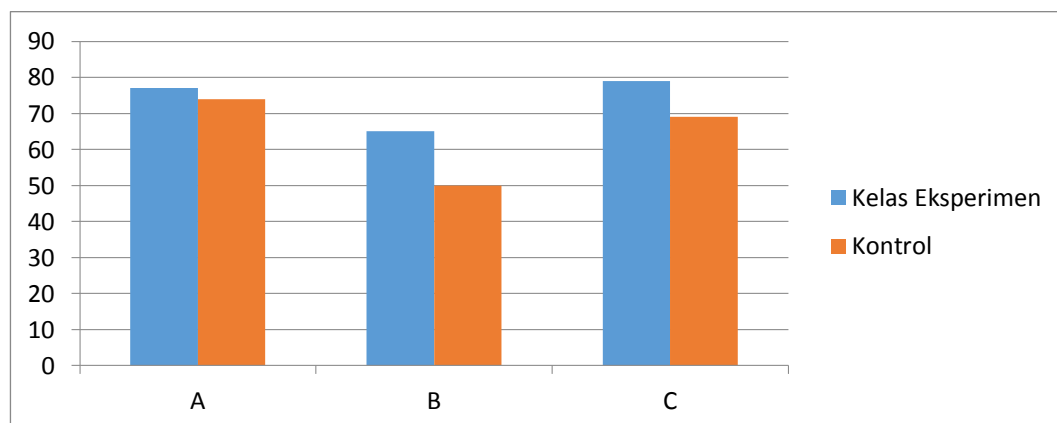
No	Indikator	Sub Indikator	No. Soal	%	Keterangan
1	C4	Menelaah	1 dan 2	86%	SANGAT BAIK
2	C4	Mengaitkan	3	77%	BAIK
3	C4	Menganalisis	4 dan 5	60%	CUKUP
4	C6	Menyusun	6	66%	CUKUP
5	C6	Memperjelas	7	41%	KURANG SEKALI

6	C6	Menghubungkan	8	44%	KURANG SEKALI
7	C5	Menemukan cara	9	69%	CUKUP

Sumber : perhitungan persentase tiap butir Sub Indikator data kelas kontrol

Berdasarkan tabel 4.12 dapat diketahui bahwa pencapaian peserta didik kelas kontrol pada indikator C4 dengan sub Indikator menelaah memiliki persentase 86% dengan kategori “ Sangat Baik”, Sub Indikator mengaitkan dengan persentase 77% dengan kategori “Cukup”, Sub intikator menganalisis dengan pesentase 60% denang kategori “Cukup”. Indikator C6 dengan sub Indikator Menyusun dengan persentase 66% dengan kategori “Cukup”, sub Indikator memperjelas dengan persentase 41% dengan kategori “Kurang Sekali”, sub indikator menghubungkan 44% dengan kategori “Kurang sekali”. Pada indikator C5 dengan sub indikator menemukan cara memperoleh hasil dengan persentase 69% dengan kategori “Cukup”. Maka dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki persentase berbeda, adapun diagram yang dapat diketahu dari kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut :

4.1 Diagram persentase dari tiap masing indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi



Keterangan :

- A. C4 Menganalisis : Sub indikator menelaan, mengaitkan, dan menganalisis.
- B. C6 Menciptakan : Sub Indikator menyusun, memperjelas dan menghubungkan.
- C. C5 Mengevaluasi : Sub Indikator menemukan Cara.

D. Pembahasan

SMA Negeri 8 Bandar Lampung merupakan tempat dilaksanakannya penelitian, Kelas X IPA 1 dan X IPA 2 sebagai sampel dengan jumlah 60 peserta didik. Kelas X IPA 1 sebagai kelas eksperimen pada saat proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dan kelas X IPA 2 sebagai kelas kontrol pada saat proses penelitian pembelajaran menggunakan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab sesuai dengan yang ada di sekolah. Ekosistem sebagai materi pelajaran yang digunakan pada saat proses penelitian. Materi ekosistem di ajarkan pada saat proses penelitian sebagai materi untuk pengumpulan data untuk menguji hipotesis, setiap kelas eksperimen maupun kelas kontrol peneliti mengajar selama 2 minggu dengan setiap minggu ada 3 jam pelajaran dalam satu pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua dilakukan untuk kegiatan proses belajar mengajar dan satu pertemuan dilaksanakan sebagai evaluasi berupa tes akhir untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) setelah proses pembelajaran dengan menerapkan model *Brain Based Learning* (BBL) kelas eksperimen dan model konvensional kelas kontrol.

Mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) di akhir pembelajaran (*Posttest*) sebelumnya instrumen di sesuaikan dengan indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. Instrumen yang telah di buat divalidasi oleh validator sebagai dosen ahli instrumen penelitian tersebut : Ibu Ovi Prasetya Winandari, M.Si ,dan Ibu Nukhbatul Bidayati Haka, M. Pd. Setelah instrumen divalidasi oleh validator selanjutnya dilakukan uji validasi kontruk berupa uji validitas, reliabelitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Uji coba instrumen di ujikan ke 23 peserta didik SMA kelas XI IPA yang sudah pernah mempelajari materi ekosistem sebelumnya. Setelah dilakukannya uji kelayakan soal kepada responden dari 12 butir soal yang dibuat maka di peroleh 9 butir soal yang dinyatakan valid. 9 butir soal Kemampuan berpikir tingkat tinggi tersebut yang nyatakan layak untuk digunakan dalam penelitian yaitu nomor 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12. Selain uji validasi, selanjutnya dilakukan uji reliabelitas karena suatu instrumen dikatakan baik apabila memiliki reliabelitas yang lebih dari 0,423 agar dapat diketahui bahwa apakah dari soal tersebut reliabel atau tidak reliabel. Setelah dilakukannya perhitungan maka di peroleh 0,552678 yang artinya dari butir soal tersebut dapat menghasilkan suatu data yang relatif sama walaupun digunakan pada waktu yang tak sama.

Data dari Uji tingkat kesukaran dengan kategori mudah, sedang dan sulit diperoleh 3 soal kategori mudah ialah nomor 2, 5, 6, nomer 1 soal kategori sedang nomer 9, 8 soal dengan kategori sukar nomor 1, 3 ,4, 7, 8, 10, 11,12. Dan uji daya beda diklasifikasikan dengan 4 kategori Jelek, Cukup, Baik, Sangat Baik. Daya beda “sangat baik” pada nomer 2, 3, 12, daya beda “baik” pada nomer 9,

klasifikasi daya beda “cukup” pada nomor 1, 6, 11, klasifikasi daya beda “jelek” pada nomor 4, 5, dan 10.

Berdasarkan instrumen soal yang sudah divalidasi tersebut maka dapat disimpulkan dalam penelitian ini terdapat 9 butir soal yang valid dan layak untuk dijadikan bahan tes penelitian yang sudah disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS). Kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam hal ini sebagai berpikir tingkat tinggi yang lebih tinggi dari hanya sekedar hafal mengenai fakta dan mengungkapkan sebuah informasi semata kepada seseorang, melainkan kemampuan untuk dapat mengkapasitasi atas apa yang diberikan dengan suatu tindakan yang mencerminkan sebuah sikap kritis untuk mengevaluasi sebuah hal atas dasar kesadaran¹.

Uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan sebagai tahap dalam menentukan sebuah uji hipotesis yang akan dilakukan pada setiap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui apakah suatu populasi data berdistribusi normal atau tidak maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan metode *liliefors* selain itu, metode *fisher* digunakan untuk menganalisis homogenitas suatu data dilakukan untuk mengetahui apakah beberapa variansi populasi data sama atau tidak.

Uji prasyarat pertama yaitu uji normalitas yang telah dilakukan pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa data yang ada berdistribusi diketahui bahwa $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa data

¹ Andini Purbaningrum Kus, “Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar”, Vol.10 No.2 (2017)

berdistribusi normal. Pada kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} < L_{tabel}$ sehingga H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Dari kedua kelas eksperimen maupun kontrol analisis tersebut dapat dinyatakan bahwa kedua data berdistribusi normal.

Setelah data diketahui berdistribusi normal maka diteruskan dengan melakukan uji dengan melakukan uji homogenitas, uji homogenitas sebagai uji prasyarat kedua setelah uji normalitas. Uji homogenitas dihitung pada variabel terikat atau variabel “Y” yaitu kemampuan berpikir tingkat tinggi, hasil perhitungan diperoleh $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya pada kedua sampel berasal dari populasi yang sama (Homogen).

Uji analisis variansi dua jala sel tak sama merupakan uji yang dilakukan selanjutnya setelah dilakukannya uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Analisis perhitungan hipotesis dengan analisis variansi dua jala sel tak sama didapat nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka disimpulkan bahwa H_{0A} ditolak artinya terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan kelas yang menggunakan metode konvensional dengan perolehan skor rata-rata posttest kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menggunakan model *Brain Based Learning* (BBL) sebesar 74.27 dan rata-rata dari nilai posttest kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan metode konvensional 66.90. Selain itu uji lanjut yang dilakukan setelah perhitungan ini dilanjutkan dengan melihat rerata marginal yang disimpulkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan penggunaan

model *Brain Based Learning* (BBL) membawa pengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi yang lebih baik dari pada metode konvensional.

Dalam temuan penelitian sebelumnya oleh Dwi Atika Fitringitias pada tahun 2015 menyatakan bahwa peserta didik dengan penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dan model konvensional, pada model *Brain Based Learning* (BBL) dapat memiliki hasil belajar yang lebih baik².

Hasil dari penelitian mengenai model *Brain Based Learning* (BBL) telah diujikan keefektifannya terhadap hasil belajar dan motivasi pada mata pelajaran matematika dibanding kelas yang menggunakan pembelajaran Konvensional³. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa motivasi belajar meningkat pada saat perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL). Selain itu, pada temuan Yoni Sunaryo dengan penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah lebih baik dari penggunaan model *Direct Instruction*⁴.

Hal yang menjadi penyebab bahwa pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) merupakan pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran masa kini sebagaimana karakteristik dari setiap tahap model pembelajaran jelas bahwa pada proses pembelajaran mengorientasi pada pembelajaran yang menjadikan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir, selain hal tersebut

² Fitringitias Dwi Atika, Suranto, Mohammad Nai'im, "Penerapan Model *Brain Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Pada Peserta Didik Pada Peserta didik Kelas XI MIA 2 Di SMA Negeri 2 Bondowoso Tahun Pelajaran 2014/2015", Vol.1 No.1 (2015)

³ Faqih Isro'i Nurul, Ghufro Anik, "Keefektifan Metode *Brain Based Learning* Terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika", Vol.2 No.2 (Oktober 2015)

⁴ Sunaryo Yoni, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Brain Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa", Vol.3 No.2 (September 2017)

dalam pembelajaran peserta didik mampu menciptakan suasana yang menyenangkan dan pembelajaran dengan model ini dapat meningkatkan keaktifan peserta didik sehingga pembelajaran akan lebih bermakna.

Kemampuan berpikir memiliki hubungan dengan lingkungan dalam sebuah konteks pembelajaran, seorang pendidik mampu mengembangkan keterampilannya dalam berpikir dengan mengidentifikasi sebuah masalah-masalah yang ada di lingkungan⁵. Pada dasarnya pembelajaran dengan menggunakan model ini adalah pembelajaran yang berorientasi terhadap pemberdayaan kemampuan berpikir⁶. Kemampuan berpikir sebagai kebutuhan penting dalam ketercapai suatu pembelajaran agar dapat terlahirnya generasi yang dapat memberdayakan kemampuan peserta didik sehingga peserta didik dapat mengelola pola pikirnya ke arah yang lebih baik.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat terlatih dengan penggunaan metode belajar yang diterapkan dalam proses pembelajaran, karakteristik dari kemampuan berpikir tingkat tinggi melibatkan kemampuan peserta didik dapat kritis dan kreatif sebagai kemampuan yang menjadi dasar untuk mendorong peserta didik dalam menghadapi permasalahan khususnya dalam mencapai hasil belajar agar mendapatkan sesuatu hal yang baru, lebih baik dan bermanfaat⁷.

Sebagaiman firman allah SWT dalam Q.s An-Nahl ; 11 agar manusia dapat berpikir.

⁵ Choerun Nisa Nur, Nadiroh, Siswono Eko, "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Tentang Lingkngan Berdasarkan Latar Belakang Akademik Siswa", No.2 Vol.XIX (September 2018)

⁶ Nofla Meri Yosi, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran IPA Terpadu Tipe *Webbed* dan *Connected* Berbasis *Brain Based Learning*", Vol.IV (Oktober 2015)

⁷ Zainal Fanani, Moh, "Strategi Pengembangan Soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Dalam Kerikulum 2013", Vol.II No.1 (Januari 2018)

يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

Artinya : “Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman : zaitun, kurma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan”.

Model *Brain Based Learning* (BBL) adalah suatu model belajar yang menyelaraskan bagaimana otak secara terstruktur secara alami untuk belajar sehingga peserta didik dapat aktif dalam membangun pengetahuan yang berlandaskan dengan struktur kognitif yang dimilikinya, selain itu model ini didasari bagaimana cara otak mampu bekerja untuk dapat menyerap pembelajaran secara maksimal.

Model pembelajaran *Brain Based Learning* memiliki beberapa prinsip diantaranya : 1) Dalam pembelajaran menerapkan aspek psikologi, 2) Bersikap sosial, 3) menerapkan pembelajaran yang bermakna untuk mencari suatu solusi dari sebuah permasalahan, 4) mencari sebuah makna, 5) Pembelajaran yang menyenangkan dan mampu mengontrol emosi, 6) memecahkan permasalahan bersama-sama, 7) Pembelajaran dengan memperhatikan keadaan lingkungan, 8) pembelajaran yang dilakukan dengan terjun langsung dan dengan memberikan pandangan, 9) melibatkan ingatan mengenai pembelajaran yang pernah di ketahui, 10) belajar ke arah yang lebih baik untuk mengembangkan pikiran, 11) pembelajaran lebih kompleks, 12) setiap otak sebagai organ yang unik⁸.

⁸ Sukoco Heru, Mahmudi Ali, “Pengaruh Pendekatan *Brain Based Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan self- Efficacy Siswa SMA”, Vol.11 No.1 (Juni 2016)

Model pembelajaran *Brain Based Learning* memperhatikan tiga strategi yang dirancang agar dapat membangun kemampuan peserta didik diantaranya lingkungan belajar yang menantang, pembelajaran yang menantang merupakan salah satu strategi yang diciptakan dalam proses belajar dengan memberikan pertanyaan berdasarkan *taksonomy bloom* dan memecahkan berbagai permasalahan yang ada di lingkungan. Kedua sebagai langkah untuk pembelajaran yang menyenangkan dengan melakukan pembelajaran di luar kelas selain pembelajaran diluar kelas dilakukan pula pembelajaran dengan berdiskusi kelompok diselingi dengan berbagai permainan. Ketiga pembelajaran *Brain Based Learning* sebagai pembelajaran yang dapat menciptakan belajar aktif, dengan membangun kreatifitas peserta didik.

Model BBL (*Brain Based Learning*) sebagai sebuah pembelajaran yang menawarkan untuk mengasah sebuah konsep pelajaran peserta didik dan dapat mamberdayakan kemampuan otak dalam berpikir. Dengan penggunaan model Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) sebagai salah satu upaya dalam memberdayakan kemampuan peserta didik dalam mematangkan kemampuan berpikirnya, selain kemampuan dalam berpikir pembelajaran ini sebagai pembelajaran yang menyenangkan dan aktif.

Pada temuan penelitian ini diketahui bahwa terdapat sebuah perbedaan antara kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik kelas yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan pesera didik yang menggunakan metode konvensional. Selain terdapat perbedaan antara kedua model dan metode pembelajaran yang diterapkan dikelas terdapat perbedaan

kemampuan berpikir tingkat tinggi penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) yang memiliki motivasi tinggi, sedang dan rendah. Kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai sebuah hal yang berpotensi yang diperlukan oleh peserta didik untuk menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan serta kemajuan teknologi yang semakin berkembang⁹. Dari temuan penelitian ini tidak terdapat interaksi penggunaan model *Brain Based Learning* (BBL) dengan motivasi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Temuan sebelumnya oleh Duman menemukan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Brain Based Learning* (BBL) tidak hanya meningkatkan prestasi belajar peserta didik akan tetapi juga memberikan sebuah motivasi yang baik bagi peserta didik¹⁰.

Tidak adanya interaksi antara motivasi tinggi dan sedang dengan penggunaan model pembelajaran jika dilihat dari catatan lapangan disebabkan oleh beberapa hal diantaranya apabila dilihat dari proses pembelajaran yang berlangsung ruang pembelajaran yang bersampingan dengan pasar menjadi salah satu penyebab peserta didik merasa terganggu konsentrasinya yang diakibatkan suara bising masyarakat dipasar menjadi salah satu hal yang menyebabkan tidak adanya interaksi antara motivasi tinggi, sedang, dan rendah dalam aktivitas pembelajaran, selain hal tersebut peserta didik tidak semua dapat fokus dalam mengikuti pembelajaran hanya beberapa peserta didik yang dapat mencerna

⁹ Dwi Jayanti Rina, Romlah, Saregar Antomi, "Efektivitas Pembelajaran Fisika Model Problem Based Learning (PBL) Melalui Metode POE Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik", ISBN : 978-602-74712-0-7209, (28 Mei 2016)

¹⁰ Sukoco Heru, Mahmudi Ali, "Pengaruh Pendekatan *Brain-Based Learning* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Efficacy Siswa SMA", Vol.11 No.1 (Juni 2016)

dengan cepat pembelajaran yang di sampaikan oleh pendidik ataupun peserta didik lain.

Motivasi belajar dalam diri peserta didik sangat berperan penting dalam peningkatan hasil belajar peserta didik yang memiliki motivasi tinggi memungkinkan dapat memperoleh sebuah hasil belajar yang tinggi pula dengan penerapan strategi yang tepat, maka dapat disimpulkan bahwa tingginya motivasi belajar peserta didik maka akan tinggi pula hasil yang diperoleh dari suatu pembelajaran tersebut¹¹.

Menumbuhkan sebuah motivasi dalam diri peserta didik perlu sebuah usaha yang dilakukan dan pendidik harus meninjau kembali motivasi peserta didik dapat tumbuh bukan hanya sekedar memberikan penghargaan atau pujian akan tetapi hal lain yang dapat menumbuhkan jiwa ingin tau dan semangat untuk mengikuti pembelajaran salah satunya dengan memberikan permainan yang mengasah kefokuskan, kegembiraan pada awal dan akhir pembelajaran.

Karena pada dasarnya motivasi sebagai sebuah stimulus berupa energi kekuatan seorang peserta didik untuk melakukan sebuah aktivitas untuk mencapai tujuan pembelajaran, kinerja peserta didik dipengaruhi oleh motivasi belajar untuk melakukan sesuatu kegiatan pembelajaran¹². Sesungguhnya aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran merupakan sebuah acuan bagi pendidik untuk mengetahui peserta didiknya berhasil atau tidak dalam belajar. Pembelajaran yang baik, tepat dan terarah diharapkan dapat mencapai tujuan yang

¹¹ Hamdun Gullam, Agustina Lisa, "Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA Di Sekolah Dasar", Vol.12 No.1 (April 2011)

¹² Farhan Muhamad, Retnawati Her, "Keefektifan PBL dan IBL Ditinjau Dari Prestasi Belajar Kemampuan Representasi Matematis, Dan Motivasi Belajar", Vol.1 No.2 (November 2014)

diinginkan akan tetapi hal-hal tersebutpun harus didukung dengan media belajar yang tepat agar peserta didik dapat fokus dan tertantang dalam kediatan belajar. agar dalam pembelajaran peserta didik dapat melatih kemampuannya dalam berpikir.

Sejalan dengan temuan yang diperoleh sebelumnya dengan temuan pada penelitian ini menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki motivasi tinggi memiliki hasil kemampuan berpikir yang tinggi pula, selain itu kebenaran mengenai hal yang menyatakan bahwa pembelajaran yang tepat yang dapat melibatkan motivasi dalam belajar akan membawa pesesrta didik untuk memperoleh hasil kemampuan berpikir yang yang lebih baik pula.

Belajar dengan penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dapat melibatkan peserta didik untuk mampu berpikir dan saling mengungkapkan pendapat, mampu memeberikan jawaban yang berpariasi terhadap berbagai pertanyaan yang diajukan oleh pendidik mapun peserta didik lain. Maka dapat dikatakan bahwa proses belajar dengan penggunaan model *Brain Based Learning* sebagai pembelajaran yang secara keseluruhan mengarahkan peserta didik dalam mengatasi permasalahan dalam berpikir, pembelajaran yang tidak melibatkan interaksi antara individu dan lingkungan sebagai salah satu pembelajaran yang mampu mengasah peserta didik dalam berpikir khususnya berpikir tingkat tinggi. Dalam pembelajaran untuk mengarahkan peserta didik dapat mencapai tujuan pembelajaran maka pendidik berperan penting dalam memberikan stimulus, mengarahkan dan membimbing serta mendorong peserta

didik agar terdorong untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar agar mampu mengasah pengetahuan, keterampilan dan kemampuan dalam berpikir.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau (HOTS) merupakan salah satu kebutuhan dalam pembelajaran yang diharapkan dalam pembelajaran di abad-21 dapat merubah pola pikir peserta didik berdasarkan kemajuan teknologi dimasa sekarang dari kemampuan berpikir rendah menuju arah untuk dapat berpikir tingkat tinggi. Dibutuhkannya peserta didik yang dapat berpikir tingkat tinggi agar peserta didik dapat memberikan sikap yang tepat terhadap suatu informasi yang diperoleh sebagai bentuk dari sikap mengkritisi, memecahkan suatu permasalahan dan menuangkan sebuah kreatifitas. Sejatinya sebuah pembelajaran akan membawa peserta didik agar dapat terlatih dalam berpikir sehingga membawa peserta didik kearah perubahan yang lebih baik dan menjadikan peserta didi cerdas dalam menghadapi kemajuan teknologi¹³.

Sejalan dengan Qs. Ar-Ruum;8

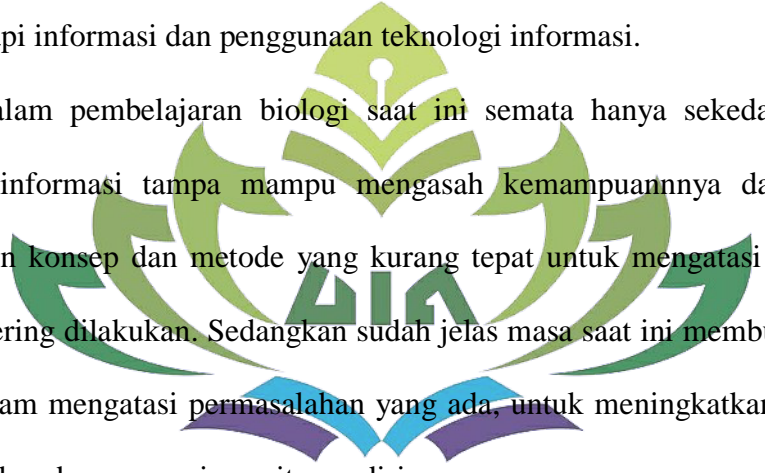
أَوَلَمْ يَتَفَكَّرُوا فِي أَنفُسِهِمْ ۚ مَا خَلَقَ اللَّهُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى ۚ وَإِنَّ كَثِيرًا مِّنَ النَّاسِ بِلِقَائِ رَبِّهِمْ لَكَافِرُونَ



Artinya : “Dan mengapa mereka tidak memikirkan tentang (kejadian) diri mereka? Allah tidak menjadikan langit dan bumi dan apa yang ada diantara keduanya melainkan dengan (tujuan) yang benar dan waktu yang ditentukan. dan Sesungguhnya kebanyakan di antara manusia benar-benar ingkar akan Pertemuan dengan Tuhannya”.

¹³ Maya Sari, AdawiyahRabiatul, “Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Pembelajaran Biologi Terhadap Hail Belajar Dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Di SMA”, Vol.1 No.3 (2015)

Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dilatih melalui beberapa kegiatan sesuai dengan model pembelajaran *Brai Based Learning* diantaranya dengan kegiatan merumuskan suatu permasalahan, membuat hipotesis, kegiatan presentasi dengan tanya jawab serta mencari solusi dan bentuk evaluasi. Pada abad 21 seolah-olah semua bergantung pada teknologi informasi dan komputasi, bagaimana proses berpikir peserta didik menjadi salah satu hal yang memerlukan perhatian karena perubahan revolusi tersebutlah yang harus di perhatikan dalam dunia pendidikan agar dapat mempersiapkan generasi yang smart dalam menyikapi informasi dan penggunaan teknologi informasi.



Dalam pembelajaran biologi saat ini semata hanya sekedar mengetahui sebuah informasi tanpa mampu mengasah kemampuannya dalam berpikir, penyajian konsep dan metode yang kurang tepat untuk mengatasi permasalahan masih sering dilakukan. Sedangkan sudah jelas masa saat ini membutuhkan solusi baru dalam mengatasi permasalahan yang ada, untuk meningkatkan pengetahuan dan sumber daya manusianya itu sendiri.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi sangatlah berperan penting dalam proses berpikir yang membawa peserta didik untuk dapat menelaah sebuah informasi yang disajikan dan memberikan sebuah ide-ide dengan sebuah cara tertentu yang memberikan sebuah arti penting dan menjadi sebuah penerapan yang baru. Kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak hanya sekedar mengingat tetapi memiliki tingkatan lebih tinggi seperti menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan. Capaian peserta didik dalam mewujudkan suatu tujuan

pembelajaran tidak hanya sekedar di pengaruhi oleh kemampuan berpikir, tetapi dalam mencapai suatu tujuan di pengaruhi oleh hal lain yaitu motivasi.

Dikatakan bahwa seseorang yang mampu berpikir tingkat tinggi adalah seseorang yang memiliki motivasi, kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat meningkatkan rasa dalam mengontrol ide yang ada dalam diri peserta didik itu sendiri¹⁴. Sintak pembelajaran yang memperhatikan kebutuhan peserta didik untuk tergerak motivasinya dalam belajar sebagai hal sebuah hal yang tepat untuk mencapai tujuan untuk itu sebuah usaha baru perlu di persiapkan oleh pendidik dalam memfasilitasi kebutuhan tersebut baik dalam bentuk penghargaan maupun media pembelajaran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

Sesungguhnya kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai salah satu kemampuan dalam pembelajaran yang merubah sebuah pemikiran peserta didik untuk dapat memberikan dan menerima sebuah bantuan, menelaah sebuah informasi, menjelaskan sebuah konsep, menginformasikan sebuah informasi dengan rekan lain, memberikan dan menerima sebuah solusi serta berkontruksi dalam menghadapi sebuah tantangan dalam pembelajaran¹⁵. Sebagaimana Allah Swt Berfirman dalam Q.s At-Thalaq :12

¹⁴ Nugroho R. Aripin, *Higher Order Thinking Skills*, (Jakarta : PT. Kompas Gramedia, 2018), h.65

¹⁵ Widodo Tri, Kadar Wati Sri, “*Higher Order Thinking Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa*”, No.1 (Februari 2013)

اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ وَمِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ الْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ وَأَنَّ اللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ شَيْءٍ عِلْمًا



Artinya : “Allah-lah yang menciptakan tujuh langit dan seperti itu pula bumi. perintah Allah Berlaku padanya, agar kamu mengetahui bahwasanya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu, dan Sesungguhnya Allah ilmu-Nya benar-benar meliputi segala sesuatu”.

Janji yang Allah SWT berikan kepada hambanya sejalan dengan bagaimana manusia harus dapat mampu berpikir untuk mempersiapkan diri. Karena pengetahuan baik dari segi agama dan pengetahuan dunia harus dipelajari agar manusia dapat mensyukuri atas kuasa yang Allah SWT berikan.

Dalam pembelajaran motivasi belajar adalah faktor internal yang turut menjadi sebuah pengaruh dalam keberhasilan belajar. Motivasi dalam belajar dapat di timbulkan dalam berbagai kegiatan belajar. Memberikan motivasi dalam belajar sebagai rantai yang dapat dimulai untuk memenuhi kebutuhan, menimbulkan keingintahuan untuk menggali sebuah informasi, menimbulkan sebuah tindakan dan menghasilkan sebuah keputusan yang dapat timbulkan dengan penggunaan strategi atau metodel pembelajaran¹⁶.

Agar peserta didik dapat untuk berpikir tingkat tinggi dalam menghadapi kemajuan teknologi maka peserta didik harus lebih giat dan tekun dalam pembelajaran, sehingga termotivasi untuk belajar dan memiliki dorongan agar mampu berpikir yang mengarah kearah yang lebih baik. Karena dalam

¹⁶ Dewi Irmawati Retno, Supriyati Yetti, Suseno Muchlas, “Pengaruh strategi Pembelajaran dan Motivasi Belajar Terhadap Higher Order Thinking Skills (HOTS) dalam pembelajaran IPA siswa kelas IV Sekolah Dasar”, Vol.5 No.2 (2018)

pembelajaran pengetahuan di peroleh untuk mempersiapkan diri seseorang untuk menjadi seorang hamba yang tidak merugi dan menuntut ilmu pengetahuanpun sebagai kewajiban yang harus dilakukan sebagaimana firman Allah SWT dalam Q.s At-Taubah :122 :

﴿ وَمَا كَانِ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً ۚ فَلَوْلَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَائِفَةٌ لِّيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ ﴾

﴿ ١٢٢ ﴾

Artinya : “Tidak sepatutnya bagi mukminin itu pergi semuanya (ke medan perang). Mengapa tidak pergi dari tiap-tiap golongan di antara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk member peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali kepadanya, supaya mereka itu dapat menjaga dirinya”.

Dengan penelitian ini diharapkan peserta didik dapat memiliki motivasi, sebagaimana dikatakan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dapat mendorong peserta didik agar termotivasi dan melatih kemampuan dalam berpikir khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran dengan menggunakan model *Brain Based Learning* (BBL) terdapat beberapa tahap diantaranya ialah sebagai berikut :

Tahap pertama dalam pembelajaran dengan model *Brain Based Learning* adalah pra-pemaparan pendidik merangsang peserta didik untuk melatih kemampuan berpikir awal mengenai suatu materi dengan menyampaikan kegiatan yang akan dilakukan dan menyajikan beberapa pertanyaan. Kedua tahap persiapan sebagai langkah awal terlaksananya pembelajaran pendidik dapat mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari yang sering dilihat, terjadi atau

dialami peserta didik. Tahap ini sebagai upaya yang dilakukan untuk mengasah kemampuan koneksi otak peserta didik. Tahap ketiga inisiasi dan akuisisi pendidik memberikan masalah yang akan dikerjakan oleh peserta didik dalam kelompoknya, masalah akan disajikan oleh pendidik dalam bentuk lembar kerja. Keempat adalah elaborasi tahap dimana otak diberikan sebuah kesempatan untuk dapat menyelidiki, menganalisis, dan menguji. sebagai strategi yang dilakukan untuk menyelesaikan suatu materi permasalahan dalam pembelajaran. Kelima inkumasi atau pemasukan memori sebagai langkah yang dilakukan untuk mengungkapkan dan mengulang kembali apa saja yang diketahui dan dalam tahap ini peserta didik diberikan fase untuk otak beristirahat sambil mendengarkan pendidik membangun motivasi peserta didik.

Tahap keenam pada pembelajaran ini adalah verifikasi dan pengecekan keyakinan, sebagai tahap dimana pendidik mengecek kembali pemahaman peserta didik mengenai materi, tanya jawab dilakukan pada tahap ini sebagai tahap untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik. Tahap terakhir adalah perayaan sebagai tahap penghargaan oleh peserta didik yang telah berhasil menjawab pertanyaan yang diberikan dari peserta didik lain atau pendidik dalam bentuk memberikan penghargaan dalam bentuk tepuk tangan atau hadiah.

Pemberian motivasi dalam belajar tidak hanya sekedar memberikan sebuah penghargaan atau hadiah akan tetapi pemberian motivasi dapat dilakukan dengan menyajikan sebuah media belajar yang menyenangkan untuk menumbuhkan motivasi peserta didik agar antusias dalam belajar agar peserta didik mampu menyerap materi pelajaran dengan baik. Motivasi dalam belajar mengarah kepada

kemampuan dalam diri, keinginan, kebutuhan dan sebuah keharusan untuk peserta didik ikut serta berpartisipasi dalam mencapai keberhasilan peserta didik dalam pembelajaran.

Meningkatkan motivasi dalam belajar dapat dilakukan dengan mengidentivikasi beberapa hal diantaranya : waktu belajar, Frekuensi dari kegiatan belajar, tujuan kegiatan pembelajaran, antusias, kemampuan dan keuletan peserta didik dalam belajar, usaha untuk mencapai tujuan, doronga, tigkat prestasi dan sikap terhadap kegiatan pembelajaran¹⁷.

Keberhasilan dalam belajar mengajar dipengaruhi oleh peran seorang pendidik, pendidik dalam hal ini bertugas sebagai pengarah, pemberian motivasi dan inspirasi dalam belajar. Hal tersebut apabila diterapkan maka peserta didik akan selalu memiliki motivasi tinggi dan peserta didik dapat fokus pada pembelajaran sehingga tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai¹⁸.

Dalam penelitian ketika proses pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen peserta didik lebih aktif dan memiliki antusias pada saat kegiatan pembelajaran. Tahapan pembelajaran yang di terapkan dikelas memang masih sedikit memiliki kendala dimana peserta didik masih bertanya mengenai apa saja yang akan dilakukan dalam pembelajaran. Hal tersebut menjadikan pendidik harus dapat menuntun peserta didik untuk dapat terarah dalam menerapkan setiap tahap pembelajaran.

¹⁷ Hamdu Ghulla, Agustina Lisa, "Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA Di Sekolah Dasar", Vol.12 No.1 (April 2011)

¹⁸ Rahmawati Fitri B, "Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Kemampuan Berpiki Kritis Maahasiswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah", Vol.8 No.2 (Desember 2013)

Perencanaan yang baik dalam pembelajaran akan mendapatkan sebuah hasil yang baik dimana hasil penemuan mengenai pembelajaran Brain Based Learning (BBL) tentang kemampuan otak dan kreativitas pendidik dapat memfasilitasi peserta didik dalam menghadapi tantangan dalam pembelajaran dan tantangan lain¹⁹.

Kelebihan model pembelajaran ini sebagai pembelajaran yang memberikan sebuah pemikiran baru mengenai kemampuan otak dalam belajar, sehingga materi pelajaran yang disampaikan dapat mudah diserap dan mendorong motivasi belajar serta melatih kerjasama antar peserta didik²⁰. Selain hal tersebut kelebihan lain dari penelitian ini sesuai dengan temuan penelitian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan peserta didik dalam berpikir khususnya kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).

¹⁹ Nofla Meri Yesi, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Webbed Dan Connected Berbasis Brain Based Learning", Vol.IV (Oktober 2015)

²⁰ Hamid Hmsinar, Nurhayati B, Ali Alimuddin, "Peningkata Aktifitas, Hasil Belajar Afektif dan Kognitif Pada Mata Pelajaran Biologi Melalui Penerapan Model *Brain Based Learning* Peserta Didik Kelas VII-A SMP Negeri 4 Sangguminasa Kabupaten Gowa", Vol.III No. 1 (Maret 2014)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian maka diperoleh hasil analisis data dan uji hipotesis, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik antara kelas yang menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dengan peserta didik yang menggunakan metode konvensional.
2. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi penggunaan model *Brain Based Learning* (BBL) terhadap peserta didik yang memiliki motivasi tinggi, sedang dan rendah.
3. Tidak terdapat interaksi antara penggunaan model *Brain Based Learning* (BBL) dengan motivasi terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik

B. Saran

Sehubungan dengan hasil dari penelitian yang di peroleh, Pengaruh Model Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Materi Biologi Ditinjau Dari Motivasi Belajar Peserta Didik

Kelas X SMA Negeri 8 Bandar Lampung, maka adapun saran yang diberikan sebagai berikut :

1. Bagi Sekolah

Dapat meningkatkan pengetahuan serta kemampuan berpikir peserta didik yang lebih luas dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL)

2. Bagi Pendidik

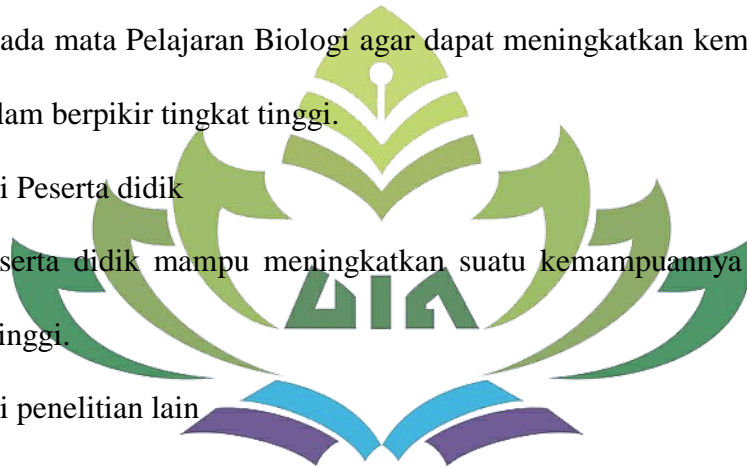
Pendidik dapat menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) pada mata Pelajaran Biologi agar dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berpikir tingkat tinggi.

3. Bagi Peserta didik

Peserta didik mampu meningkatkan suatu kemampuannya dalam berpikir tingkat tinggi.

4. Bagi penelitian lain

Dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Sani Ridwan. *Inovasi pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara, 2013
- Arikunto Suharsimi. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : PT Rineka Cipta, 2013
- Aunurrahman. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta, 2013
- Budiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta : UNS Press, 2009
- Elvindri, et. Al. *Soft Skills Untuk Pendidikan*. Baduose Mendia: 2011
- Jensen Eric, *BRAIN BASED LEARNING Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak Cara Baru Dalam Pengajaran Dan Pelatihan*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2008
- Martono Nanang, *Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Data Sekunder*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2011
- Nugroho R. Aripin, *HOTS (Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi : Konsep, pembelajaran, dan soal-soal)*. Jakarta : PT Gramedia Widiasarana Indonesia, 2018
- Rusman, *Seri Manajemen Sekolah Bermutu Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesional guru*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada, 2014
- Sardiman, *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT: RajaGrafindo Persada, 2016
- Sardiman, *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press, 2012
- Sudarman Momon S, Pd. *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif* . Jakarta : PT RajaGrafindo Persada, 2013
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta, 2013
- Syarif Sumantri Mohamad, *Strategi Pembelajaran Teori dan Praktik Di Tingkat Pendidikan Dasar*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada, 2016

Trianto, *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan & Tenaga Kependidikan*, Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2010

Trianto, *Model pembelajaran Terpadu*, Jakarta : Bumi Aksara, 2012

Abdurrahman Ginanjar, Sintawati Mukti , “Strategi Brain-Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa” (Yogyakarta ,2013).

Agustna irien, “Analisis Butir Soal (validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, daya pembeda soal)” (On-line),tersedia di : <https://irnien.wordpress.com/2017/04/04/analisis-butir-soal-validitas-reliabilitas-tingkat-kesukaran-soal-daya-pembeda-soal/> (2 mei 2018),dapat di pertanggung jawabkan secara ilmiah.

Andini Purbaningrum Kus, “Kemampuan Berpikir Tigkat Tinggi Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Belajar”, Vol.10 No.2 (2017)

Choerun Nisa Nur, Nadiroh, Siswono Eko, “Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Tentang Lingkungan Berdasarkan Latar Belakang Akademik Siswa”, No.2 Vol.XIX (September 2018)

Dewi irmawati retno, Supriyati yetti, Suseno Muchlas. “Pengaruh Startegi Pembelajaran Dan Motivasi Belajar Terhadap Higher Order Thinking Skill (HOTS) Dalam Pembelajaran IPA Siswa Kelas VI Sekolah Dasar”. Vol 5. No 2. (Agustus 2018)

Dewi Irmawati Retno, Supriyati Yetti, Suseno Muchlas, “Pengaruh strategi Pembelajaran dan Motivasi Belajar Terhadap Higher Order Thinking Skills (HOTS) falam pembelajaran IPA siswa kelas IV Sekolah Dasar”, Vol.5 No.2 (2018)

Dwi Jayanti Rina, Romlah, Saregar Antomi, “Efektivitas Pembelajaran Fisika Model Problem Based Learning (PBL) Melalui Metode POE Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik”, ISBN : 978-602-74712-0-7209, (28 Mei 2016)

Fitringitiyas Dwi Atika, Suranto, Mohammad Nai'im, “Penerapan Model *Brain Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Pada Peserta Didik Pada Peserta didik Kelas XI MIA 2 Di SMA Negeri 2 Bondowoso Tahun Pelajaran 2014/2015”, Vol.1 No.1 (2015)

- Farhan Muhamad, Retnawati Her, "Keefektifan PBL dan IBL Ditinjau Dari Prestasi Belajar Kemampuan Representasi Matematis, Dan Motivasi Belajar", Vol.1 No.2 (November 2014)
- Hamdun Gullam, Agustina Lisa, "Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar IPA Di Sekolah Dasar", Vol.12 No.1 (April 2011)
- Hamid Hmsinar, Nurhayati B, Ali Alimuddin, "Peningkata Aktifitas, Hasil Belajar Afektif dan Kognitif Pada Mata Pelajaran Biologi Melalui Penerapan Model *Brain Based Learning* Peserta Didik Kelas VII-A SMP Negeri 4 Sangguminasa Kabupaten Gowa", Vol.III No. 1 (Maret 2014)
- Faqih Isro'i Nurul, Ghuftron Anik, "Keefektifan Metode *Brain Based Learning* Terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika", Vol.2 No.2 (Oktober 2015)
- Lita Sari Norma, Efendi Ismail, Dwi Utami Septiana. "Pengaruh Model Pembelajaran Brain Based Learning Terhadap Penguasaan Konsep Siswa." Vol 1 ISSN 2548-5555 (Desember 2016)
- Made Mustiada I Gustiawan, Agung Gede AA, Madri Antari Ni Nengah, "Pengaruh Model Pembelajaran BBL (Brain Based Learning) Bermuatan Karakter Terhadap Hasil Belajar IPA" .Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD, Vol.2 No.1 (Tahun 2014)
- Mahmudi Ibnu, "Peningkatan Motivasi Belajar Melalui Bimbingan Dan Konseli Islami", (2011)
- Maya Sari, Adawiyah Rabiatal, "Pengaruh Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Pada Pembelajaran Biologi Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Di SMA", Vol.1 No.3 (2015)
- Nofla Meri Yosi, "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran IPA Terpadu Tipe *Webbed* dan *Connected* Berbasis *Brain Based Learning*", Vol.IV (Oktober 2015)
- Rahmawati Fitri B, "Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah", Vol.8 No.2 (Desember 2013)

- Rachmani Dewi Nuriana. "Peningkatan kemampuan koneksi matematis mahasiswa melalui brain-based learning berbantu web", *Prosiding SNMPM Universitas Sebelas Maret*, Vol.1 (Tahun 2013)
- Rahman Abdul, "Urgensi Pedagogik Dalam Pembelajaran Dan Implikasinya Dalam Pendidikan" Vol. 3 No.1(Tahun 2018)
- Saparina Riska,Santosa Slamet, Maridi, "Pengaruh Model Brain Based Learning (BBL) Terhadap Hasil Belajar Biologi Peserta Didik Kelas X SMA Negeri Colomadu Tahun Pelajaran 2012/2013". ISSN 2252-6897 Vol.2No 2(Oktober 2013)
- Sukoco Heru, Mahmudi Ali, "Pengaruh Pendekatan *Brain Based Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan self- Efficacy Siswa SMA", Vol.11 No.1 (Juni 2016)
- Solihat Amalia, Lichteria Panjaitan Regina, Djuanda Dadan, "Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning", *Jurnal Pena ilmiah* Vol. 2 No. 1 (Tahun 2017)
- Sucipto, "Pengembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Dengan Menggunakan Strategi Metakognitif Model Pembelajaran Problem Based Learning", ISSN=2527-6891, Vol. 2 No.1 (Tahun 2017)
- Sunaryo Yoni, Nuraida Ida, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Brain Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Tematik Siswa ", Vol.2 No.3 (Tahun 2017)
- Sunaryo Yoni, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Brain Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa", Vol.3 No.2 (September 2017)
- Prasetyani Etika, Hartono Yusuf, Susanti Ely, "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI Dalam Pelajaran Trigonometri Berbasis Masalah Di SMA Negeri 18 Palembang", Vol.1 No.1 (Agustus 2016)
- Widodo Tri, Kadar Wati Sri, "*Higher Order Thinking* Berbasis Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Berorientasi Pembentukan Karakter Siswa", No.1 (Februari 2013)
- Winarso Widodo, "Membangun Kemampuan Berpikir Matematika Tingkat Tinggi Melalui Pendekatan Induktif, Deduktif dan Induktif-Deduktif Dalam

Pembelajaran Matematika”, ISSN : 2086-3918 , Vol 3. No 2. (Desember 2014)

Yuni Wijaya Etistika, Agus Sudjimat Dwi, Nyoto Amat. “ Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumberdaya Manusia Di Era Global”. Vol. 1 (Tahun 2016)

Zainal Fanani,Moh, “Strategi Pengembangan Soal *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Dalam Kerikulum 2013”, Vol.II No.1 (Januari 2018)

